

ENCYCLOPÉDIE
MÉTHODIQUE,

OU

PAR ORDRE DE MATIERES;

PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES,
DE SAVANS ET D'ARTISTES;

Précédée d'un Vocabulaire universel, *servant de Table pour tout l'Ouvrage, ornée des Portraits de MM. DIDEROT & D'ALEMBERT, premiers Éditeurs de l'*Encyclopédie,

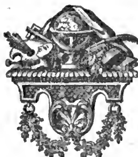


ENCYCLOPÉDIE
MÉTHODIQUE.

GÉOGRAPHIE-PHYSIQUE.

PAR M. DESMAREST.

TOME QUATRIÈME.





A PARIS,

Chez H. AGASSE, Imprimeur-Libraire, rue des Poitevins, n°. 6.

M. DCCCXI.

EAU.



EAU. Nous ne considérerons ici l'*eau* que relativement aux grands effets qu'elle a produits & qu'elle produit chaque jour par sa circulation. Quoi de plus intéressant que de voir ces masses d'*eau*, qui forment les nuées qui flottent dans l'air, & qui retombent ensuite en pluies, en neiges, &c. C'est par cette circulation continuelle que l'*eau* sert à la nourriture & à l'accroissement des végétaux, à la formation, à l'entretien des sources & des fontaines, des lacs, des rivières & des fleuves, & à la continuation de l'approfondissement des vallées.

De toutes les opérations naturelles que nous connoissons, aucune n'est plus surprenante que celle de la circulation de l'*eau*. La nature entière en jouit, & ne subsiste que par ses effets.

PREMIÈRE PARTIE.

EAUX PLUVIALES.

Presque tous les auteurs systématiques ont oublie les effets des *eaux* pluviales qui ont circulé à la surface de la Terre. Ils ont tellement pris en affection les agens qu'ils ont créés en grande partie, qu'ils les ont chargés de toutes les opérations régulières ou irrégulières, qui font visiblement les effets des *eaux* pluviales. Suivant ce système, tout s'explique bien plus simplement par les *eaux* courantes, dont nous pouvons suivre les effets, que par des agens dont la marche & les operations sont précaires.

Une fois que le travail des eaux pluviales, courantes à la superficie des continens, est bien déterminé, qu'il est bien distingué de ce qu'a pu faire l'*eau* de la mer en masse, on peut tirer de cette distinction des conséquences très-instructives, qui éclairent sur ce qui s'est fait sous la mer, & le distingue de ce qui s'est fait hors de la mer, & ce qui exige nécessairement son absence & l'état de Continent à sec. Toute vallée formée, suivie & creusée à la surface du sol d'un canton quelconque, est due aux *eaux* courantes, fournies & alimentées par les pluies.

L'*eau* en masse, comme celle de la mer, occupant une grande superficie, peut faire des ravages, mais jamais elle ne peut creuser des vallées avec des bords parallèles, & qui aient des formes telles que nous les voyons en parcourant les vallons de toute espèce. Ce travail de l'*eau* courante est si important, qu'il me paroît devoir occuper d'abord les observateurs qui commencent l'étude d'un pays d'une certaine étendue. En appréciant bien ce travail, on retablit tout dans l'état où il étoit primitivement, & l'étude devient bien plus facile au moyen de ces restitutions.

§. Ier. *Circulation de l'eau pluviale dans les parties superficielles de la Terre.*

Il importe beaucoup d'étudier toute la marche de l'*eau* pluviale, qui, échappant à l'imbibition, ou se trouvant surabondante à l'imbibition, va chercher les lits, où elle est recueillie pour servir à l'entretien des sources. Cette étude n'a jamais été faite ni même projetée par les physiciens qui se sont tant occupés de la question qui a pour objet la manière dont les sources étoient entretenues. Cette marche étant bien connue, on trouvera que dans tous les cas il faut distinguer la percolation de l'*eau* pluviale & sa pénétration par les fentes de toute espèce d'imbibition.

Il ne reste plus aucun doute sur la manière dont la nature exécute cet entretien des sources d'un côté, fournit de l'autre à la nourriture des végétaux, & enfin aux différentes crues des rivières. La première opération varie comme l'organisation des parties superficielles du globe ; la seconde comme la nature des terres végétales ou des pierres qui s'imbibent par l'*eau*, & la troisième comme les pentes que rencontre l'*eau* torrentielle.

L'*eau* pluviale humecte certainement toutes les terres végétales qui se trouvent à la superficie du globe, & elle les humecte plus ou moins, suivant la nature de ces terres. Cette partie de l'*eau* pluviale est employée à la végétation des plantes tant qu'elle y reste, ou bien est repompée de nouveau par l'évaporation de l'atmosphère. Au moyen de cet emploi, cette portion d'*eau* ne peut pas être comptée parmi celle qui sert à l'entretien & à l'augmentation des sources. Or, suivant les expériences de M. de la Hire, l'*eau* employée par la végetation ne peut être estimée precisément.

Il y a des parties de la superficie de la Terre, qui ne sont pas couvertes de terre végétale : celles-là ne s'humectent pas. L'*eau* coule sur ces parties, & pénètre alors par les fentes multipliées qu'offre la surface des couches de plusieurs sortes.

Outre cela, dans certaines pluies abondantes, l'*eau* humecte peu les terres ; elle court en suivant les pentes, ou elle pénètre par les issues qu'elle rencontre, ou bien parvient en masse jusqu'aux ruisseaux & aux rivières.

On voit par-là que voici encore une quantité considérable de l'*eau* pluviale à soustraite de celle qui, pénétrant par les issues & par les fentes, va se rassembler de toutes parts sur les lits d'argile,

qui sont dans l'intérieur des couches, ou bien par les fentes de deſſiccation.

De cette conſidération générale il réſulte que l'*eau* qui ſert à l'entretien des ſources, ne s'introduit point par l'imbibition des ſubſtances dont ſont compoſées les couches ſuperficielles du globe, mais par une pénétration en maſſe ou en filets qui ſaiſiſſent les fentes perpendiculaires ou de deſſiccation.

Je dois dire encore que cette marche de l'*eau* qui pénètre dans l'intérieur des terres par filets, eſt modifiée ſuivant l'organiſation des parties ſuperficielles du globe. Ainſi l'*eau* pluviale pénètre différemment les parties ſuperficielles de l'ancienne terre, & les couches de la moyenne & de la nouvelle.

Cette facilité de pénétration doit varier infiniment, non-ſeulement de l'ancienne à la nouvelle terre, mais encore d'un maſſif de granit à l'autre, & dans ceux des ſchiſtes qui offrent une infinité de fentes de deſſiccation, & qui n'offrent que de ces fentes. (*Voyez* ANCIENNE TERRE.)

Il en eſt de même de la moyenne terre, où il y a tant de ruptures & même tant de maſſifs les uns ſur les autres. L'*eau* entre, pénètre & s'établit ſur les fonds. Enfin, dans la nouvelle, il y a une infinité de variations; mais malgré cela il y a plus de régularité, parce que la marche de l'*eau* & ſes réſultats ſont plus connus que dans la moyenne terre, qui offre plus de moyens compliqués, & encore plus de l'ancienne terre, dont aucun phyſicien n'a jamais parlé.

§. II. *Circulation de l'eau dans les contrées granitiques anciennes de la France, & ſpécialement dans le Limouſin.*

Le Taurion raſſemble les eaux d'une grande ſuperficie, tant par lui-même que par deux ou trois rivières ſecondaires qui ont un cours aſſez étendu. Si l'on y ajoute la Mande, qui recueille les eaux de l'intervalle du baſſin du Taurion & de celui de la Vienne, on aura une idée de la diſtribution des *eaux* courantes dans les environs de Bourganeuf.

En examinant les montagnes arrondies qui ſe trouvent entre le Taurion, la Mande & la Vienne, on voit qu'il n'y a aucune de ces montagnes un peu conſidérable, qui ne verſe en même tems ſes *eaux* au moins dans deux ruiſſeaux qui ont un cours différent ou même oppoſé; en ſorte que la forme arrondie de ces montagnes s'explique aiſément par cette diſtribution de l'*eau* vers ces différens points de l'horizon, & de là encore la multiplicité des vallons qui ont leur origine vers ces centres de diſtribution, & leurs ouvertures & leurs débouches vers les rivières ſecondaires.

Je vois que les hautes montagnes du Limouſin préſentent de même une chaine de ſommets arrondis par les *eaux*. L'*eau* ſe diſtribue comme les maſſifs primitifs du terrain ont déterminé ſa marche, & réciproquement, par une ſuite du travail de l'*eau*, les formes du terrain ſe ſont modifiées. Il y a donc eu en tout cela quelque baſe primitive: ce ſont les maſſes graniteuſes & leur élévation; enſuite l'*eau* pluviale, tombant ſur ces maſſes & circulant ſuivant les pentes, a fait les montagnes, a détaché leur ſommet en les arrondiſſant, & ces formes ſe perfectionnent ou ſe dégradent ſuivant que le travail de l'*eau* eſt plus ou moins avancé.

Dans un très-petit eſpace on voit les ſources du Cher, de la Creuſe, du Taurion, de la Mande, de la Vienne, de la Vézère, &c. qui ſont des rivières principales, auxquelles de petites rivières du ſecond ordre viennent s'aboucher. Tous ces canaux ſervent à vider les *eaux*, non-ſeulement d'un canton fort élevé qui eſt abreuvé abondamment, mais même des plans ſecondaires qui le ſont preſqu'autant, & enfin de tous les plans de la nouvelle terre que ces rivières groſſies ou réunies rencontrent juſqu'à la mer.

Lorſqu'on approche d'Aubuſſon en venant de Saint-Avit, on voit des maſſes de granit, qui, quant à la hauteur, ſont ſubordonnées aux hautes montagnes du Limouſin, leſquelles s'étendent de l'eſt à l'oueſt en paſſant par le ſud. On voit d'ailleurs des rivières qui, ſortant des hautes montagnes, ſe ſont fait jour à travers les maſſes ſecondaires. Lorſqu'on a ſaiſi cet enſemble, il eſt évident que l'*eau* pluviale a creuſé de mille manières tous ces maſſifs, ſuivant que les pentes ont déterminé ſon travail, & c'eſt le même ſyſtême de pentes qui le continue. Ainſi les pentes primitives & la quantité d'*eau* ſur une ſurface quelconque étant données, il a dû en réſulter la forme & la diſtribution des vallons tels que nous les voyons à peu près; & même, après le travail de l'approfondiſſement, le même ſyſtême de pentes ſubſiſte encore.

On obſerve en même tems, dans ce canton, que les vallées des rivières principales ſont diſtribuées ſuivant les lieux où elles prennent leurs ſources, & l'élévation de ces lieux au deſſus du niveau de la mer. Ainſi, par exemple, le Cher, qui, comme les Tardelles, prend ſa ſource dans les montagnes d'une moyenne hauteur de la Combraille, continue ſon cours dans la ſuite de ces mêmes montagnes juſqu'à ſon débouché dans la nouvelle terre près d'Argenton.

La Creuſe, qui approche plus des hautes montagnes, les côtoie, & traverſe enſuite, mais beaucoup plus tard que le Cher, les moyennes montagnes.

Le Taurion, qui prend ſa ſource dans les hautes montagnes, y a creuſé ſon canal, les coupe & les traverſe juſqu'à ce qu'il ait réuni ſes *eaux* à celles de la Vienne.

La Gartempe, qui prend ſa ſource, de même que le Cher, dans une bordure des moyennes

montagnes, suit toujours & côtoie les montagnes jusqu'à la nouvelle terre.

La Vienne, qui prend sa source & coule longtems dans les hautes montagnes, reçoit au pied de ces montagnes, & dans un bassin qu'elles ceignent d'abord, toutes les rivières qui partent de ces mêmes montagnes, telles que la Maude & le Taurion; ensuite d'autres secondaires, puis les rivières qui ont pris leur source dans les moyennes montagnes, suivant l'ordre d'élévation de ces montagnes, & suivant leur débouché.

Cette distribution des rivières mérite la plus grande attention, & l'on voit qu'elle dépend actuellement de la forme générale des massifs de granits de cette contrée, de la Marche & du Limousin, & que par conséquent elle a dépendu primitivement & dans toute la suite des tems, d'une forme toujours semblable, qui a déterminé la marche particulière de chacune des rivières, ainsi que leurs rapports & leur correspondance, qui, comme je l'ai dit, est l'effet de la route de l'*eau* sur les pentes.

Ce canton est celui de toute la France d'où sortent le plus grand nombre de rivières, & il est d'une toute autre importance que ce plateau prétendu de Langres, dont on a exagéré la hauteur. C'est par cette raison que j'ai cru devoir m'attacher à le décrire, en donnant une idée de la distribution primitive & générale des *eaux* pluviales dans les rivières, ainsi que de la correspondance des rivières entr'elles.

On voit par-là que l'*eau* d'une rivière principale ou secondaire, pour creuser son lit, a d'abord couru sur la surface la plus élevée de toutes les masses qu'elle a coupées, & au pied desquelles elle coule actuellement. Sans cette disposition primitive des choses, elle auroit rencontré des obstacles, des contre-pentes qui auroient interrompu son cours. C'est dans ces premiers tems que l'*eau* destinoit pour ainsi dire tous les lits des rivières, & c'est la suite de ce premier plan, bien exécuté, qui se retrouve dans les vallées actuelles, dans leurs dégradations & dans leurs raccordemens, qui vident l'*eau* sans interruption & sans effort.

Sans cela la régularité admirable de cette distribution des *eaux* qui coulent par divers plans dirigés sous tous les aspects de l'horizon, n'auroit pu s'établir & gagner un égout général, qui est le lit des rivières principales, & ensuite le bassin de la mer. Je retrouve cette même régularité, non-seulement dans les ruisseaux multipliés, qui sont proprement la source des rivières, mais encore dans les rivières secondaires de tous les ordres qui se rendent & s'abouchent dans les premières : sans cela il n'y auroit pas eu tant de réunions à une tige principale, à laquelle toutes les pentes sont subordonnées.

Il faut voir & étudier ce pays intéressant, pour reconnoître l'ensemble de cette distribution des *eaux* courantes, retrouver le principe & les effets de leur activité & de leur mouvement, cette continuité non interrompue des pentes, qui subsiste encore comme elle a commencé ; suivre l'étendue des déblais immenses qui se sont opérés par l'approfondissement des vallons de tous les ordres qui portent toutes les formes que leur a imprimées l'agent actif qui se frayoit des passages & des débouchés pour parvenir au niveau le plus bas, où finissent sa marche & son déplacement.

Lorsqu'on a été témoin de quelque sécheresse un peu considérable, comme celle de 1785, on peut se convaincre que c'est aux pluies seules que les pays de l'ancienne terre doivent toute l'*eau* des filets multipliés dont nous avons parlé ci-dessus, comme on le prouve de même dans la nouvelle terre, en montrant que la distribution de l'*eau* des sources dépend du niveau des couches d'argile, qui retiennent cette *eau* qui s'y rend de la surface.

Tous ces filets d'*eau* manquoient faute de pluies ; ce qui paroissoit par le dessèchement total des rigoles d'arrosement dans les prairies les plus basses, par la disparution de l'*eau* des sources artificielles, & enfin par la suppression des ruisseaux qui, dans tout autre tems, coulent au fond de chacun des vallons, quelque court, quelque peu profond qu'il soit, enfin par la diminution considérable des rivières principales, qui ne fournissoient pas assez d'*eau* pour le service des moulins. Tel étoit l'état de la Marche, du Haut-Limousin & de l'Auvergne graniteuse en juin 1785, avant les pluies & après une sécheresse de trois mois.

On a bien vu en juillet, & surtout dans le mois d'août, au retour des pluies, que c'est l'*eau* qui donne la vie à ces pays de granits, qui, l'absorbant moins dans leur intérieur & la conservant à une petite profondeur, font que les végétaux en jouissent davantage à leur superficie. Il n'est donc pas étonnant que, lorsque la pluie manque pour continuer cette provision & fournir à cette consommation, ces pays se trouvent plus tôt dénués de ce secours que d'autres, & par conséquent plus à plaindre.

§. III. *Circulation de l'eau pluviale dans les contrées anciennement volcaniques.*

Dans des culots de la moyenne époque & au dessous des courans qui appartiennent à cette époque, vers l'extrémité surtout des produits de chaque éruption, il sort des sources plus ou moins abondantes. Elles donnoient beaucoup d'*eau* au mois de juillet 1785, malgré la sécheresse qui avoit régné au commencement de l'été. Ce sont ces sources multipliées qui servent non-seulement à l'arrosement des pâturages, mais encore aux bestiaux qu'on y abreuve à différentes heures du jour. Les terres cuites tiennent l'*eau* bien plus long-tems que les terres des débris de granits.

Il en eſt des ſources des pays de montagnes volcaniques de la moyenne époque, comme de celles qu'on voit dans les pays de granits, intactes : ce ſont des ſuintemens multipliés & qui ſe montrent au pied des culots, comme à l'extrémité des différens courans : c'eſt de leur réunion que ſe forment les ruiſſeaux qui circulent ſur les plateaux & le long des courans.

Lorſque ces courans abſorbent, par des fentes multipliées, l'*eau* ſuperficielle, & qu'ils ſont encaiſſés au fond des vallons, ils donnent à leurs extrémités des ſources abondantes comme les courans modernes : il y en a même qui ont de ſemblables ſources ſur les côtes, lorſqu'ils ſont guindés ſur des ſommets qui mettent ces côtés à découvert; mais ſur les revers des monts Dor les courans ne donnent point de ſources ni le long de leurs flancs ni à leurs extrémités, parce que les terres cuites ont fermé toutes les iſſues & toutes les ouvertures par leſquelles l'*eau*, dans les courans modernes, peut gagner le deſſous des laves, ſe raſſembler & circuler à la ſurface du ſol intact, qui la conſerve toute entiere.

Les ſources qui ſortent de l'extrémité des courans modernes ont plutôt l'apparence de ruiſſeaux qui, ayant eu un cours à couvert de la lave, ſe continuent au-delà & à leurs extrémités. Les cantons d'Auvergne, où ſe trouvent les ruiſſeaux les plus abondans & les plus multipliés, ſont ceux qui ſont couverts des courans anciens & modernes : les uns les montrent plutôt à leur ſurface, les autres les conſervent ſous une croûte très-alongée, qui s'oppoſe à l'évaporation de l'*eau*, en même tems qu'elle leur livre un paſſage & des routes ſuivies ſouterraines.

Il faudroit une deſcription générale & un plan de tous les ruiſſeaux qui circulent dans les monts Dor & dans les environs du Puy-de-Dôme : on pourroit enſuite y ajouter les *eaux* courantes du Salers & du Cantal, ainſi que celles du Cezallier. On ſeroit étonné combien ces divers cantons ſont abondans en ruiſſeaux qui coulent fort rapidement; ce qui fournit une quantité d'*eau* énorme aux rivières principales qui en ſortent; & ſi, à ſurface égale, on comparoit un canton dans le granit, on y trouveroit une différence fort grande.

SECONDE PARTIE.

EAUX COURANTES A LA SURFACE DE LA TERRE.

Puiſque les *eaux* dégradent les maſſifs terreux, ſoit en les delayant ou bien en les minant par leur choc, & qu'elles dégradent même les rochers par la ſeule action de l'humidité, qui, les pénétrant, en gonfle les parties & les oblige à s'éclater & à ſe deſunir, il arrive donc que les rivages, ſuſceptibles d'être attaqués, s'ébouleront s'ils ſont de terre, & s'écrouleront s'ils ſont de rocher. Les terres délayées dans les *eaux* ſeront emportées, & les rochers, en roulant les uns ſur les autres, ſe briſeront avant d'être parvenus au courant. S'ils s'arrêtent, les points du canal où ils repoſent, ſans ceſſe minés, les forceront de rouler plus loin, & par cette marche ſucceſſive l'*eau* les conduira, ſans grands efforts, à des diſtances très-éloignées de leur origine. C'eſt ainſi que tous les décombres des rivages ont une tendance générale pour ſe rendre dans le courant. Là les *eaux* ayant toute leur force, laquelle s'accroît même par cette réſiſtance, leur maſſe ſera d'autant plus expoſée à ſe briſer & à s'uſer par le roulis. Comme leur cours devient irrégulier, ces maſſes comminuées doivent prendre une direction oblique au grand courant. La preſſion latérale des *eaux* les en écarte de plus en plus, & les détermine à ſe porter ou contre les parties ſaillantes ou dans les parties voiſines, où, ſe traînant ſur les pentes, elles parviendront à former des bancs immobiles.

Il ſuit de tout ce que nous venons d'expoſer, que les décombres des rivages, tranſportés & dégroſſis par les *eaux* courantes, doivent :

1°. Se trouver dans des poſitions où les *eaux* ont pu couler en force, comme le long des bords des anciens lits, ſur les pentes des angles ſaillans, dans les fonds de cuve des vallons & des vallées, ou dans les plaines;

2°. Être plus petits & en plus grande quantité, à proportion de l'eloignement des lieux de leur origine;

3°. Être dégroſſis à un certain point, ſuivant la nature des pierres primitives.

On peut donc conclure que, de quelque matière que ſoient les pierres qui réuniront ces trois conditions, elles devront leur forme, leur tranſport & leur depoſition aux *eaux* courantes, & qu'elles ſeront des témoins irrévocables de leur paſſage dans ces lieux; & puiſque la deſcription des montagnes du Dauphiné fait mention de décombres qui ont ces caractères, ils forment tous ſeuls des preuves convaincantes du travail des *eaux* dans les deux groupes.

Je diſtingue avec ſoin ces décombres en pierres perdues & degroſſies, en galets ou cailloux roulés, polis & arrondis, leſquels ſe trouvent ſouvent dans les vallées des grandes rivières, & même dans certaines couches de la terre : c'eſt par cette raiſon que l'on trouve ſouvent de ces galets de pierres dures dans les rivières, même les plus grandes, & le long des côtes de la mer, quoique ces rivières coulent ou bordent des contrées où l'on ne rencontre que des pierres à chaux, ou tout au moins qui ne ſont nullement de la qualité de ces cailloux. Il faut donc qu'ils y aient été amenés & depoſés par d'autres *eaux* que par celles des rivières auprès deſquelles ces galets ſont depoſés. Je dirai quelque jour à quelles circonſtances il convient de rapporter les amas qu'on en

trouve, & qui ne peuvent être les effets des *eaux* courantes.

A l'égard des terres, étant délayées dans toute la masse, elles font pour ainsi dire corps avec elles, & doivent conséquemment en suivre le cours avec uniformité; mais il est à croire qu'aussitôt que la force impulsive qui les entraine, ne surmontera plus celle de leur pesanteur spécifique, ces terres se précipiteront, & couvriront les corps deposés avant elles, à cause de leur plus grande pesanteur; mais ces dépôts doivent se faire suivant un ordre qu'il faut expliquer.

Les parties des corps délayés par les *eaux* sont à peu près réduites à leur plus petit volume : ainsi la déposition des matières entrainées doit se faire suivant la loi de la pesanteur spécifique; & comme les élémens de pesanteur égale sont de même nature, & par conséquent au moins à peu près de forme pareille, toutes les parties les plus pesantes se précipitent les premières, & ainsi de suite, selon l'ordre de leur pesanteur. Le dépôt doit être uniforme, c'est-à-dire, d'une égale épaisseur: d'où il suit qu'il prendra la forme des surfaces qu'il recouvrira. Mais le mouvement des *eaux*, soit durant le dépôt ou bien après, peut altérer ou changer cet ordre; la pression ou le poids de leur volume peut comprimer une partie plus que l'autre; l'agitation peut déranger ces couches encore molles; enfin le courant, qui tend toujours à raser tout ce qui s'élève au dessus du niveau général du plan.

L'effet des *eaux* courantes, par rapport aux terres & aux sables, est donc :

1°. De les déposer plus tard que les pierres & autres corps dégrossis, mais moins comminués que les terres & les sables;

2°. De faire les dépôts uniformes, d'égaliser les superficies, soit horizontales, soit inclinées ou bien arrondies.

Par la description des groupes, les pentes des montagnes couvertes de terres, les fonds des vallons & des vallées ont ces dispositions du haut en bas, sauf les altérations inévitables que le tems y imprime journellement.

Autres preuves de l'action des *eaux* courantes :

Toute *eau* courante doit avoir une issue vers un point beaucoup plus bas que celui d'où elle découle, sans quoi les *eaux* accumulées fortiroient de leur lit.

Rassemblons maintenant les effets d'une *eau* courante.

1°. La forme tortueuse des lits, la correspondance & l'arrondissement des parties saillantes & rentrantes;

2°. La dispersion ou l'amas des pierres à des distances considérables des masses dont elles ont fait partie, leur dégrossissement, leur diminution en proportion de l'éloignement ou du trajet qu'elles ont fait dans l'*eau*;

3°. La forme unie des pentes formées de terres ou de sables, l'applanissement des vallons ou des plaines;

4°. L'issue de leur lit vers un point plus bas, & la diminution de largeur jusqu'à son origine.

Comme personne ne peut contester que l'*eau* seule peut être la cause de tous ces effets, on ne peut s'empêcher de les reconnoître partout où ils se trouvent, & de les lui attribuer.

Les effets que je viens de détailler ne résultent, à proprement parler, que de l'action d'un seul courant. Toutefois l'aspect seul des montagnes indique que leurs formes sont dues aux efforts combinés d'un grand nombre de ces courans. Il est donc nécessaire d'examiner ce qui doit résulter de cette combinaison.

Si l'on suppose que les courans entraînent des terres, des sables & des pierres, on pourra remarquer :

1°. Que les pierres pourront s'accumuler sur les bords d'un des courans particuliers, ou bien se jeter dans l'angle mort du confluent, là s'y accumuler, & prolonger la pointe du bec, &, par la grandeur & la résistance du dépôt, éloigner le confluent;

2°. Le même effet peut arriver aux sables & aux terres qui recouvriront les pierres déjà déposées, comme nous venons de le dire.

On peut donc tirer de là deux caractères incontestables pour reconnoître & noter les excavations & les dépôts produits par le concours des *eaux* courantes, tels que :

1°. L'inclinaison des lits qui se joignent vers un même point de réunion, & la pente de ce lit commun vers un point plus bas;

2°. L'espèce de bassin produit par les embouchures des trois lits & par le reflux des *eaux*;

3°. L'abaissement du terrain compris dans l'angle du confluent, qui se talude de tous côtés, & se termine par l'angle ou par le bec;

4°. Les amas, soit de pierres ou de sables & de terres, au confluent & aux embouchures particulières.

Que l'on imagine maintenant qu'un terrain soit traversé par plusieurs courans, selon des directions diverses. En commençant l'examen par les parties les plus élevées, on remarquera :

1°. Que chacun se tracera un lit, & continuera d'y courir jusqu'à ce qu'il soit arrivé au point le plus bas. Plusieurs dans leur marche se rencontreront, & prendront, à la suite de cette réunion, une direction analogue au terrain & à la force absolue de chacun. Leurs *eaux* réunies pourront en rencontrer d'autres, & les mêmes lois s'exécuteront. Enfin, parvenues à ce terrain inférieur, toutes ces *eaux* continueront de couler dans un lit proportionné à leur volume.

Maintenant si l'on suppose que le terrain ait été

entamé à de certaines profondeurs, les terres des deux bords des excavations ne pourront se soutenir à une hauteur verticale; de sorte qu'elles s'ébouleront jusqu'à ce qu'elles aient pris la pente qui leur convient, depuis le fond jusqu'au bord supérieur. Il résulte de là que plus les excavations seront profondes, moins le sol du lit sera élevé au dessus du point le plus bas, qui est celui du rendez-vous général, & par conséquent plus la pente du courant se rapprochera du niveau de ce point, moins elle sera rapide, & plus elle sera unie.

Si quelqu'obstacle placé dans la direction d'un courant le force à se diviser, tant que les *eaux* creuseront, cet obstacle recevra l'impulsion des deux courans; & comme le plus grand effort se portera sur le point de séparation, il sera donc le plus dégradé, & se reculera toujours de plus en plus. D'ailleurs, les deux courans battant les faces latérales avec violence, toutes les parties opposées directement seront détruites par eux, & la masse totale, ne pouvant conserver une pointe aiguë dans le point de séparation ni dans son front, tendra à se rétrécir en s'arrondissant.

Je dis plus : les parties terreuses ou pierreuses, détachées des faces de l'obstacle, vont se réfugier à sa pointe inférieure, & en conséquence du remous elles s'y déposent, & servent ainsi à l'agrandissement de cette île par la partie inférieure.

On peut tirer maintenant, de ce que nous venons de dire, des caractères fixes pour reconnoitre les vallons formés par les *eaux* confluentes, puisque nous avons vu, lorsque les *eaux* y concouroient, que les lits particuliers étoient inclinés vers le lit commun; que l'angle de confluence étoit le plus souvent aigu, & que le terrain s'abaissoit par une pente générale qui régne de tous côtés.

L'*eau* ayant abandonné toutes les vallées qu'elle a creusées dans le terrain dont nous avons parlé, on reconnoit aisément que tous les lits se communiquent entr'eux depuis le point le plus élevé jusqu'à celui où le terrain est le plus bas; que les lits supérieurs inclinent vers les inférieurs; que tous les décombres & les terres se sont accumulés dans les parties basses. D'après tous ces caractères, on reconnoît si un terrain a été excavé par les *eaux* courantes.

Dans les deux groupes du Dauphiné, que j'ai décrits, on voit que la distribution des vallées étoit assujettie à tous ces arrangemens. Il est donc certain que leur forme extérieure est due au moins principalement aux *eaux* courantes, qui ont concouru depuis les points les plus éminens jusqu'aux vallées larges & profondes : cependant les montagnes & les vallons ont une configuration particulière, qui ne peut être due à l'action des courans qui auroient toujours été isolés entre eux, comme le sont les rivières ou les ruisseaux dans le tems présent.

Points de distribution des eaux courantes.

Il y a, sur la surface de la Terre, des contrées élevées, qui sont des points marqués par la nature pour la distribution des *eaux*. Ce n'est pas seulement les environs du Mont-Saint-Gothard qui soient un de ces points en Europe. Un autre point est le plateau situé entre les provinces de Belozera & de Vologda en Moscovie : c'est de là que descendent des rivieres, dont les unes vont à la Mer-Blanche, d'autres à la Mer-Noire & à la mer Caspienne.

En Asie, le pays des Tartares mogols est encore un point de partage : il en coule des rivieres, dont les unes vont se rendre dans la mer du Nord, d'autres au golfe Linchidolin, d'autres à la mer de Corée, d'autres enfin à la mer de la Chine : de même le petit Thibet, d'où l'on voit partir des rivières considérables, qui d'un côté coulent dans la mer de la Chine, de l'autre se rendent dans le golfe de Bengale; enfin d'autres vont se jeter dans le golfe de Cambaie & vers le lac Aral.

En Amérique, la province de Quito fournit des *eaux* à la mer du Sud, à la mer du Nord & au golfe du Mexique. Dans l'Amérique septentrionale, on trouve aussi différens points de distribution des *eaux* par de grands fleuves.

Il faut distinguer, au reste, différens ordres de points de distribution des *eaux* : les uns, les plus élevés, fournissent aux plus grands fleuves; les autres à des fleuves considérables, & qui se jettent dans les plus grands; enfin les autres à un niveau plus bas, & enfin les points de partage voisins des côtes de la mer. Les fleuves du Limousin sont au même niveau que ceux d'Auvergne.

Il y a aussi des lignes de points de distribution des *eaux* : ce sont les limites des bassins, que je nomme *points de partage*. Les différens points de distribution des *eaux* ont cela de commun, que les *eaux* en descendent sur tous les points de l'horizon par des rivières particulieres; au lieu que les lignes ou arêtes ne versent que sur deux côtés, tantôt dans un bassin, tantôt dans un autre. Ce qu'il y a de très-vrai, c'est que leur niveau est bien différent : ainsi le point de partage du Mont-Saint-Gothard est bien différent du point de partage des Vosges, de l'Auvergne, du Velay & du Limousin; que ceux-ci sont encore plus élevés que le point de partage de Langres, du Morvan, de celui du Hainaut.

Enfin, le quatrième niveau ne donne naissance qu'à des rivières du troisième ordre : tels sont les points des rivières de Forges, des environs d'Alençon & de Saint-Lo. Voici un moyen de les reconnoitre : les rivières du premier point sont principales, & reçoivent, comme secondaires, celles du second; & celle de ce second point sont primitives pour celles du point de

partage qui vient ensuite, & qu'il est inutile de citer ici.

Ainsi, en partant de Langres, je trouve des points de distribution des rivières de tous les degrés, jusqu'à ce que je sois arrivé au bord de la mer, où sont les rivieres côtieres. Il est aisé de comprendre la raison de cette économie générale dans la disposition de la surface de la Terre & la distribution des *eaux*.

Points de partage des eaux.

Il y a encore entre les points de partage secondaires & les points de partage primitifs une dépendance si grande, que les points de partage secondaires qui sont situés à l'aspect nord du point de partage primitif ne mêleront jamais leurs *eaux* avec celles des autres points de partage secondaires situés à l'aspect sud du même point primitif. Ces points de partage secondaires sont trop bas pour franchir les arêtes qui servent de limites aux bassins des points de partage primitifs, &, au niveau où ils sont, les *eaux* qui circulent ne peuvent les atteindre. Il en est de même des autres points de partage secondaires, relativement aux autres primitifs; mais d'un point de partage primitif à l'autre point de partage, & dans tous les degrés d'élévation des autres points de partage, il peut y avoir des mélanges d'*eau* d'un grand point de partage à un autre du même ordre, & d'un point de partage secondaire avec les points de partage secondaires d'un autre point primitif.

Ceci nous conduit à la véritable idée des bassins des rivières. Les *eaux* des rivières appartiennent à plusieurs points de partage primitifs ou secondaires, mais non pas à plusieurs points de partage secondaires de differens aspects & mêmes points primitifs. Ainsi on doit distinguer les bassins des rivières des points de partage; & si l'on se borne à n'admettre, sous l'idée de bassins, qu'un seul aspect d'une pente primitive, alors on ne considerera guère qu'une seule rivière, & non pas la totalité du fleuve.

Mais comme il importe, pour la géographie-physique, que l'on considère le bassin d'une rivière comme une excavation faite par l'*eau* de la rivière, on ne peut guère regarder comme un seul bassin ce qui est le travail de plusieurs masses d'*eau*, qui ont agi dans plusieurs directions & par des pentes différentes. Ces choses doivent être bien nétoyées, bien circonscrites, afin qu'il n'y ait aucune équivoque dans la considération des effets relativement aux causes. Ainsi les points de partage versent des *eaux* qui appartiennent à plusieurs bassins: les bassins recueillent les *eaux* de plusieurs points de partage. Les points de partage contribuent à séparer les bassins dans lesquels ils versent sous differens aspects; mais ils n'excluent pas les *eaux* des autres points de partage du même ordre ni d'un ordre secondaire.

TROISIÈME PARTIE.

EAUX SOUTERRAINES.

§. Ier. *Eaux courantes.*

C'est sur tout dans les contrées où se perdent les rivières, que peuvent se rencontrer de ces *eaux* courantes, qui semblent remplacer dans le sein de la terre toutes les *eaux* qui se perdent dans les vallées des diverses rivières qui se dessechent par les pertes successives. Effectivement, pour peu qu'on suive & qu'on étudie même la marche & la circulation des *eaux* dans ces contrées, on voit que cette transposition des *eaux* courantes qui disparoissent de la surface de la Terre doit se faire dans l'intérieur des collines & des montagnes.

Il est facile au reste d'accumuler plusieurs preuves de cet état des souterrains. Le torrent qui passe aux Rechins, près l'Aigle, & qu'on appelle le *Lemme*, se perd peu à peu dans les pâturages voisins. Dans les grandes averses, il continue à couler jusque dans le sein du Lemme, d'où il tire peut-être son nom; mais il faut que les *eaux* soient bien grosses pour cela.

A Saint Symphorien, près de l'Aigle, on a creusé un puits qui a cinquante-deux pieds de profondeur. L'eau y blanchit lorsqu'il survient de grandes pluies; elle perd cette teinte & s'éclaircit au bout de deux jours de beau tems.

Cette *eau* ne peut ainsi blanchir que parce que l'*eau* de la pluie pénètre les terres, traverse les bancs de marne, dont elle délaie les parties, & qu'elle entraine dans l'*eau* du puits en se mêlant avec elle; & lorsque le dépôt des parties terreuses est fait, l'*eau* s'éclaircit & reprend sa première limpidité.

Il n'est pas rare de trouver, dans tous ces cantons, des marnières inondées assez promptement. On voit une de ces marnières entre Épinai & Brissy, village à deux lieues de Saint-Aubin-sur-Rille. On prétend que cette marnière ne s'est remplie que par les *eaux* d'une rivière souterraine. On entend même le bruit d'une de ces rivières dans une marnière creusée près le Lemme, qui est à une lieue de Breteuil. On a cessé d'extraire des terres de cette marnière, parce qu'on n'auroit pu continuer de la creuser plus avant sans percer le lit de l'*eau* souterraine, & s'exposer ainsi à inonder la marnière.

C'est ce qui est arrivé plusieurs fois en faisant de semblables fouilles. L'*eau* entre dans ces trous de marnes alors d'une façon si prompte & avec une telle abondance, que plusieurs marniers ont pensé périr. Ce sont les craintes de ces accidens qui souvent encore privent de marnes des paroisses entières. Bordigny, village qui est à une demi-lieue de Breteuil, & Glatigny, sont dans ce cas: on ne peut en tirer dans ces cantons; car

dès qu'on est parvenu au banc de marne, l'*eau* gagne & inonde la marnière.

L'idée de rivières ou de ruisseaux souterrains est assez communément répandue dans ces cantons de la ci-devant province de Normandie. On prétend que, dans un lieu que l'on appelle le *lit sec du Lemme*, & qui est un peu avant Sainte-Susanne, il y a une de ces rivières. C'est sans doute cette rivière que l'on a vue en creusant la marnière dont il a été parlé plus haut, & qu'on assure avoir retrouvée dans la fouille de plusieurs autres. Lorsque le lit du Lemme est rempli, l'*eau* qui y coule, vient des étangs de Charanvilliers, qui sont à deux lieues de là. Cette *eau* n'est que le trop plein des étangs, & même elle ne coule ordinairement que l'hiver; elle va jusqu'à un quart de lieue de Conches, où l'on commence à rencontrer des fontaines. Comme ces fontaines coulent toujours, on présume, dans le pays, qu'elles sont les débouchés de la rivière souterraine: on pourroit croire aussi que cette rivière souterraine doit une partie de ses *eaux* à ces mêmes étangs de Charanvilliers.

Je puis rapporter encore à l'appui de ces écoulemens souterrains dans les cantons où les rivières se perdent, ce qu'on observe dans une carrière des environs d'Évreux. Cette carrière, appelée *Bapeaume*, est située dans un vallon de la forêt d'Évreux, lequel est à une demi-lieue des Baux. C'est de cette carrière qu'on a tiré les pierres dont la cathédrale, l'abbaye de Saint-Taurin d'Évreux & le château de Navarre ont été construits. Dans le fond de cette carrière, qui est assez vaste, coule, sur un lit de marne, un ruisseau plus que suffisant pour faire tourner un moulin. L'*eau* en est claire & transparente. On y a pêché quelques truites excellentes. Les femmes des Baux Sainte-Croix y viennent laver leur linge; ce qui est très-commode pour elles en hiver, à cause de la chaleur de cette excavation assez profonde. Dans quelqu'endroit que ce ruisseau prenne son origine, & qui ait un débouché à la surface de la terre, il est prouvé incontestablement par le fait, qu'il existe des ruisseaux souterrains, & particulièrement dans ce canton, où passe une rivière qui se perd. On peut donc compter que les autres qu'on y soupçonne, y existent réellement. C'est toujours partout à peu près la même constitution physique du sol. Au reste, il y a plusieurs sortes de terrains propres à s'imbiber d'*eau*, de façon à recueillir, à une certaine profondeur, des ruisseaux entiers, même des rivières; enfin les *eaux* des sources abondantes.

C'est surtout le terrain des sables gras & remplis de cailloux qui est propre à cette absorption abondante. Tout sol d'ailleurs où les bancs de pierres sont entr'ouverts par plusieurs fentes & appuyés sur des marnes ou des lits terreux faciles à délayer, y est également propre; & souvent ces deux sortes de terrains se trouvent établis l'un sur l'autre. Une des meilleures preuves qu'on peut en apporter, est le grand nombre de rivières qui se perdent dans un canton de la Normandie. Il n'y a peut-être pas de pays qui, dans un aussi petit espace, en renferme autant; car on y trouve quatre rivières principales qui s'y perdent; savoir: la Rille, l'Itou, l'Aure, la rivière de Sap-André. Ce canton peut avoir vingt-cinq lieues de largeur, sur une pareille étendue en longueur.

Une même constitution physique se rencontre aussi dans la ci-devant province d'Angoumois, aux environs de la Rochefoucauld. Trois rivières se perdent également par des trous distribués sur une certaine partie de leurs lits; & ce qui confirme cette opinion, c'est que ces rivières coulent sans se perdre, en parcourant un assez long terrain, mais dont la constitution physique diffère sensiblement, & quant à la nature des matières, & quant à leur arrangement & à leur disposition.

§. II. *Jeux des eaux souterraines.*

Un grand nombre de montagnes renferment des amas d'*eau* souterrains. Des suintemens, des filtrations & d'autres signes extérieurs annoncent souvent ces réservoirs, qui d'ailleurs, comme on sait, dominent toutes les sources des différens ruisseaux qui circulent à la surface de la terre.

Les grottes considérables, dans lesquelles on peut pénétrer à une certaine profondeur, offrent presque toutes des masses d'*eaux* stagnantes: ainsi la grotte de la Balme en Dauphiné, celle d'Arcy en Bourgogne, en contiennent de très-considérables. Je fais voir même à l'article GROTTES, que ces cavités n'ont été creusées & ne continuent à se creuser que par des courans d'*eau* souterrains qui alimentent ces lacs & fournissent souvent à des sources abondantes.

On en rencontre de pareilles dans les hautes montagnes de la moyenne terre, telle que le Jura, certaines parties des Alpes & des Pyrénées. Les *eaux* qui tombent sur ces masses, dont les rochers ont éprouvé des dérangemens & des déplacemens notables, trouvent des fentes, filtrent par ces issues, & pénètrent en tout sens dans les cavités intérieures, où elles se rassemblent en plus ou moins grande abondance, suivant la capacité de ces cavités, suivant la disposition qu'elles ont à contenir l'*eau*, & ne la versent au dehors que dans certaines circonstances. Si les amas d'*eau* sont considérables & peuvent fournir à un écoulement abondant & continuel, cet épanchement donne lieu à des fontaines & à des rivières.

Il faut bien distinguer les *eaux* souterraines occupant des cavités, de celles qui s'insinuent dans les terres & dans les couches, soit de sables & de graviers, soit de pierres calcaires remplies de fentes perpendiculaires. Lorsqu'on creuse des puits au milieu de ces assemblages de couches pénétrées d'*eau*,

d'*eau*, & qui la rassemblent sur des nappes d'argiles ou de marnes, alors les puits sont le rendez-vous général, les cavités artificielles où les *eaux* se portent d'abord goute à goute, ensuite en filets continus lorsque les routes sont ouvertes aux *eaux* plus éloignées de la nappe qui les fournit, & l'*eau* des puits est d'autant plus abondante, que la nappe alimentée par l'*eau* des pluies est plus épaisse; & lorsque cette nappe a peu de profondeur, ou qu'elle se trouve à differens niveaux, les puits étant abreuvés d'une quantité d'*eau* considérable, elle approche des bords (*Voyez* PUITS), où l'on considère toutes les circonstances les plus favorables pour l'approfondissement des puits dans les trois massifs de l'ancienne, de la moyenne & de la nouvelle terre.

Si d'un côté les réservoirs intérieurs des montagnes & des plaines fournissent, comme nous l'avons dit, à des sources & à des rivières, d'un autre côté il est nécessaire qu'ils reçoivent un approvisionnement momentané par les filtrations des eaux des pluies, ou bien continuel par l'absorption des *eaux* courantes: c'est ainsi que plusieurs ruisseaux & rivières disparoissent, & ne ressortent de la terre qu'à de grandes distances. On peut voir à l'article des RIVIÈRES QUI SE PERDENT, combien ce phénomène se présente fréquemment en France. Les filtrations sont encore plus multipliées, & doivent être considérées comme la plus grande ressource qu'ait la nature pour mettre en reserve dans le sein de la terre une grande partie de l'*eau* des pluies, & diminuer l'autre partie que je nomme *torrentielle*, parce que, coulant à la surface de la terre sans y pénétrer, elle sert ou à former des torrens ou les crues torrentielles des ruisseaux & des rivières. Les issues par où les filtrations des *eaux* pluviales se font, sont de plusieurs formes & de plusieurs espèces, suivant la constitution naturelle du sol des divers cantons qui reçoivent les pluies. (*Voyez* SOURCES, FONTAINES.)

QUATRIÈME PARTIE.

EAUX CHARGÉES DE MATIÈRES ÉTRANGÈRES.

§. Ier. *Eaux pétrifiantes.*

Les *eaux* pétrifiantes sont des *eaux* chargées de plusieurs molécules qui y flottent, & qui par le repos s'attachent, ou par leur nature visqueuse s'appliquent à d'autres corps, & y forment des incrustations qui revêtent les corps qu'elles semblent pétrifier. Elles ne couvrent que la superficie, semblables à ces décompositions & dissolutions de métaux dans l'eau-forte, qui s'attachent aux corps métalliques, & y forment une couche ou de particules d'argent ou de cuivre.

Les *eaux* d'Arcueil & du pré Saint-Gervais revêtent d'une croûte pierreuse les corps qui séjournent dans leurs canaux, & parviennent même, par des additions successives d'incrustations additionnelles, à boucher les tuyaux de plomb qui les conduisent dans la capitale.

La fontaine de Saint-Alyre, dans la ville de Clermont-Ferrand, capitale de l'Auvergne, a une qualité des plus pétrifiantes; elle fait en un mois l'obstruction que les *eaux* d'Arcueil ne font qu'en plusieurs. Cette *eau* minérale entraîne avec elle quantité de terre séléniteuse, dont le dépôt forme l'incrustation; ce qui a élevé une espèce de chaussée de plus de cent quarante pas de long sur quinze à vingt pieds de haut, & large de dix à douze. Le plus singulier est une voûte ou arcade de pont formée par cette incrustation, & sous laquelle coule un ruisseau qui fait tourner deux moulins, & sur lequel on passe. L'épaisseur est telle, qu'on a pu y pratiquer des espèces de degrés pour monter & descendre sur les pentes formées par l'élevation de l'arcade.

On observe, dans cette incrustation, que l'*eau* qui prend un degré de température plus froide à mesure qu'elle s'éloigne de sa source, dépose de plus en plus son sédiment, & le stalactite qui s'en forme a plus de volume.

§. II. *Eaux chargées de calorique ou eaux thermales.*

(*Voyez l'article* THERMES.)

§. III. *Eaux minérales.*

On sera peut-être étonné de trouver cet article dans un dictionnaire de géographie-physique; mais on cessera de l'être lorsque, faisant réflexion à l'objet de cette science, on verra que la distribution des *eaux* minérales à la surface de la terre tient à la structure des massifs & à la nature des substances dont ces massifs sont composés. Mais je vois que, dans l'examen & dans l'analyse des *eaux* minérales, ce sont ces circonstances qui peuvent lier ces détails au plan de la géographie physique, qui ont été les plus négligées. Aucun des chimistes ou des médecins qui se sont occupés à faire l'analyse des *eaux* minérales, qui les ont décrites, n'a donné des caractères sur l'emplacement de ces *eaux*, qui pût faire connoître les substances ou la structure des massifs au milieu desquels circulent & sourdissent les *eaux* minérales. Si cette partie étoit faite, & que les *eaux* minérales fussent rangées suivant la difference des massifs à mesure que la connoissance chimique & physique des *eaux* minérales se perfectionneroit, on pourroit en tirer, relativement à ces *eaux* & aux principes qu'elles tiennent en dissolution, des inductions très-piquantes & très-curieuses, relativement à leur classification. Ce que je propose ici seroit facile à établir par l'observation des environs d'une source; & les sources d'*eaux* minérales étant connues, ce travail se compléteroit aisement. Par la connoissance que j'ai déjà de plusieurs

sources d'*eaux* minérales, je crois que souvent leur composition tient à tel ou tel massif; de sorte que ces *eaux* ne se montrent que là & non ailleurs. Certaines espèces d'*eaux* minérales se montrent indifféremment dans des massifs totalement opposés. Il faut, dans ce cas, craindre une illusion qui est fort commune, c'est de juger des massifs par ce qui paroît à la superficie de la terre, & qui ne sont souvent que de foibles vestiges de couches accidentelles, qui n'influent point dans la nature des *eaux* auxquelles ces couches donnent seulement passage : telles sont les *eaux* de Vichi, qui sortent en apparence de couches de tuf calcaire, mais qui réellement ont eu pour résidence le schiste.

J'ai vu beaucoup d'*eaux* aériennes qui sortoient de dessous les courans modernes, en Auvergne : il y en a aussi qui sortent des couches inclinées des pierres de sable de la moyenne terre; mais, par des recherches suivies, j'ai vu que ces courans d'*eaux* chaudes bouillantes, en Auvergne, sortent de dessous les matières volcaniques : telles sont celles du Mont-Dor, de la Bourboule & de Chaudes-Aigues.

Il y en a de bouillonnantes qui sortent, en Lorraine, des couches de pierres de sable ou des feuilles : telles sont celles de Plombières.

Je faisois ces réflexions à l'occasion du catalogue raisonné des *eaux* minérales de France, par M. Carrère.

§. IV. *Eau soufrée.*

A quatorze milles de Rome, en allant à Tivoli, on passe sur un ruisseau qui a quatre à cinq pieds de largeur, & autant de profondeur, dont l'*eau*, qui coule assez rapidement, exhale une forte odeur de soufre, qui lui a fait donner le nom d'*acqua zolfa*. Cette odeur se répand assez loin aux environs, & surtout quand elle est portée par un vent qui n'est pas assez violent pour la dissiper : on dit même que, dans certains tems, & principalement pendant la nuit, on en est incommodé jusqu'à Rome, quoique cette ville en soit éloignée de près de cinq lieues communes de France.

Ces sources d'*eau* soufrée ne sont pas rares en Italie. Aux environs de Viterbe elles se font sentir quelquefois aux passans. Il y en a de pareilles sur le grand chemin de Rome à Naples, au dessous de Sermonetta. Elles sont presque toujours plus chaudes que l'air de l'atmosphère, & d'une couleur laiteuse, semblable à celle du girasol. La vapeur qui en sort, pénètre insensiblement les pierres les plus dures qui s'y trouvent exposées : elle les enduit de fleur de soufre; elle les calcine intérieurement, & les dissout de telle sorte, qu'elles deviennent légères, & perdent beaucoup de leur consistance de pierre.

C'est par cette raison que l'acqua zolfa de Tivoli a peine à se contenir dans le lit qu'elle s'est creusé, & qu'on prend soin d'entretenir dans un terrain rempli de roches qui sont à fleur de terre. Elle s'extravase en plusieurs endroits, & par la succession des tems, en suivant la pente du terrain, elle a excavé tout le dessous de la plaine qui est entre le ruisseau & la montagne, au bas de laquelle elle rencontre le Teverone. La terre entr'ouverte, les lits de pierres enfoncés y forment quantité de précipices & plusieurs soupiraux d'où l'on voit sortir une vapeur épaisse, & par lesquels on entend le bruit des *eaux* qui se précipitent d'une cavité dans l'autre. Partout ailleurs ces excavations souterraines s'annoncent par un bruit sourd que font entendre les pas des chevaux, & même ceux des hommes qui appuient un peu en marchant.

En remontant le ruisseau, on trouve quelques-unes de ces excavations profondes. Ces sortes de grottes, creusées dans des lits de pierre travertine, avoient, pour la plupart, la forme d'un entonnoir incliné, & au fond duquel l'*eau* échappée du ruisseau alloit se perdre comme dans un gouffre. C'est là qu'on apperçoit, du dehors, une grande quantité de fleurs de soufre sublimées, & qu'il seroit peut-être imprudent d'aller recueillir au dedans, en y pénétrant à une certaine profondeur.

L'*eau* du ruisseau est chaude, mais modérément; car un thermomètre plongé dans cette *eau* se fixa soit au fond, soit au milieu, soit vers la surface, à 20 degrés partout.

En remontant ce courant d'*eau* jusqu'à sa source, qui est à deux milles du chemin, au nord, c'est un petit lac qui peut avoir trente ou quarante toises de largeur tout au plus, dont les bords sont couverts de joncs & de roseaux. On voit sur cette *eau*, qu'on dit être extrêmement profonde dans le milieu, plusieurs petites îles, dont le terrain ressemble tout-à-fait à celui des bords du lac, & qui sont couvertes des mêmes plantes. Ces îles, dont la plus grande n'a pas trente pieds de diamètre, flottent au gré des vents, & se trouvent quelquefois dispersées, quelquefois réunies.

Il y a grande apparence que ces îles flottantes ne sont autre chose que des portions du terrain même des bords du lac, avec lequel elles ont tant de ressemblance, lesquelles, après avoir été minées par-dessous, se sont enfin détachées de ces bords. Puisqu'un canal, presqu'entièrement creusé dans la pierre, a peine à contenir cette *eau*, puisqu'elle se fraie des routes par des excavations dans des lits de pierres qui s'affaissent ensuite & se rompent par morceaux, cette même *eau* ne peut-elle pas produire les mêmes effets à sa source ? Ces îles ne sont donc qu'une croûte de terre superficielle qui se trouve assez légère pour flotter sur l'*eau*, parce que ce n'est qu'un tissu de racines mêlées avec une petite quantité de terre bitumineuse. Ce qui a fait croire à ces effets, c'est que presque tous les bords du lac ont l'air d'être creusés en dessous; & l'on croit, avec vraisemblance dans le pays, que ce petit lac n'est que l'ouverture d'un abîme d'*eau* beau-

coup plus large, qui s'étend davantage sous le marais. On remarque qu'il s'élève à la surface de l'*eau* du lac un assez grand nombre de bulles qui viennent continuellement crever. Ce sont de petites portions d'air ou de vapeur dilatée, qui s'élèvent du fond à mesure que l'*eau* y arrive; car comme la source ne se manifeste en aucun endroit ni par de gros bouillons ni par des jets qui répondent à la quantité d'*eau* qui sort du lac pour former le ruisseau dont on a parlé, il est à présumer que cette *eau* vient du fond par une infinité d'issues; & si elle y est amenée de plus loin par des canaux qui communiquent avec l'atmosphère, elle peut avoir entraîné une certaine quantité d'air qui s'élève en petites bulles jusqu'à la surface. *Acad. des Sc.*, *pag.* 54, *ann.* 1750.

§. V. *Eau cémentatoire.*

On nomme *eau* cémentatoire, *aqua cementatoria* (Hist. natur. & Minéral.), & cement wasser en allemand, des sources d'*eau* très-chargées de vitriol de Vénus, que l'on trouve au fond de plusieurs mines de cuivre: on en voit surtout en Hongrie, près de la ville de Neusol, au pied des monts Crapacks. On leur attribue vulgairement la propriété de convertir le fer en cuivre, quoique, pour peu que l'on ait de connoissance de la chimie, il soit facile de voir qu'il ne se fait point de transmutation, mais seulement une simple précipitation causée par le fer que l'on trempe dans cette *eau*. Voici comment on s'y prend pour faire cette prétendue transmutation.

L'*eau* cémentatoire est très-claire & très-limpide dans sa source: l'on fait des réservoirs pour la recevoir, afin qu'elle puisse s'y rassembler; l'on fait entrer l'eau de ces réservoirs dans des auges ou canaux de bois qui ont environ un pied de large & autant de profondeur. Quant à leur longueur, elle n'est point déterminée: on la pousse aussi loin que l'on peut, quelquefois même jusqu'à cent ou cent cinquante pieds. On appelle ces auges ou canaux *cementers*, suivant M. Schlutter. On les remplit de vieilles ferailles, autant qu'il y en peut tenir: l'on fait ensuite entrer l'*eau* cémentatoire dans ces auges; elle couvre le fer, le dissout & le détruit, & met en sa place le cuivre dont elle est chargée. Il prend la figure & la forme que la féraille avoit auparavant; de sorte qu'en trois mois de tems, plus ou moins, suivant la force de l'*eau* vitriolique, tout le fer se trouve consommé & détruit, & le cuivre est entiérement précipité. La raison pour laquelle le cuivre précipité prend la même figure qu'avoit le fer, c'est que l'acide vitriolique, ayant plus d'affinité avec le fer, lâche le cuivre qu'il tenoit en dissolution, pour s'y attacher. Il arrive de là qu'il se précipite précisément autant de cuivre qu'il se dissout de fer; de façon que l'un prend la place de l'autre, & qu'il se met toujours une portion de cuivre à la place de celle de fer, qui a été mise en dissolution. (*Voyez* Wallérius, *Hydrologie*, pag. 62, §. 23.)

Voilà la manière dont on s'y prend pour obtenir, à peu de frais & sans grande peine, une quantité quelquefois très-considérable de cuivre très-bon, & que l'on dit même plus ductile & plus malléable que celui qui, par des fontes réitérées, a été tiré de sa mine. Ce cuivre est mou & semblable à du limon tant qu'il est sous l'*eau*; mais il prend de la consistance & se durcit aussitôt qu'il vient à l'air.

Les deux plus fameuses sources d'*eau* de cémentation de la Hongrie sont celles de Smolnitz & des Heregrund. L'on assure que la première peut fournir tous les ans jusqu'à six cents quintaux de cuivre précipité de la manière qui vient d'être décrite; ce qui vient de la grande abondance de cette source & de la prodigieuse quantité de vitriol de Vénus dont elle est chargée. Outre cela, le fer que l'on y met tremper se trouve entiérement dissous en trois semaines de tems, & le cuivre a pris sa place; au lieu que dans d'autres sources il faut trois mois, & même quelquefois un an pour que cette opération se fasse.

L'on trouve en Hongrie plusieurs sources qui ont les mêmes propriétés. Il y en a de pareilles en Allemagne, près de Goslars, en Suède, &c. L'on attribue la même qualité à une source que l'on voit à Chiessy dans le Lyonnois. (*Voyez* E. Swedenbord, t. III, pag. 49 & suiv.) Henckel nous explique dans sa *Pyritologie*, p. 674, la cause de ces phénomènes, savoir: que les *eaux* qui composent ces sources, venant à passer sur des pyrites cuivreuses qui ont été décomposées dans les entrailles de la terre, en détachent les parties vitrioliques qui s'y sont formées, & les entraînent avec elles.

C'étoit une transmutation semblable à celle qui vient d'être décrite, que produisirent, il y a quelques années, des personnes qui avoient trouvé le secret d'obtenir un privilége exclusif pour convertir le fer en cuivre dans toute l'étendue du royaume. L'on fut très flatté de l'idée de pouvoir se passer du cuivre de l'étranger, & de pouvoir en produire autant que l'on voudroit. Tout le secret consistoit dans une *eau* vitriolique, où, en faisant tremper du fer, il se faisoit une précipitation de cuivre tout-à-fait semblable à celle que nous venons d'expliquer dans cet article; mais comme ces convertisseurs de métaux n'avoient point à leur disposition une source d'*eau* vitriolique aussi abondante que celle de Smolnitz, qui pût fournir long-tems à faire leur prétendue transmutation, la fraude se découvrit, & le public fut en peu de tems desabusé.

C'est un fait, que tout ce que nous avons dit rend certain & indubitable que l'ordre & la dispo-

fition de nos terrains sont entiérement l'ouvrage de l'*eau*. La Terre lui doit tout, & pour l'arrangement de tout ce que nous offre l'intérieur de sa masse, & pour les inégalités de sa superficie. Sans parler de ces grands effets qu'elle a opérés dans le bassin de la mer, tous les jours l'*eau* dérange en détail, entraîne peu à peu & dépose en tous lieux les débris des différentes parties de la Terre. Ce même agent reprend les terres & les abandonne, compose & décompose les differens lits. C'est un élément dont l'action infatigable fait des transports continuels de vases & de limons, qui, en lui cédant, obéissent toujours aux lois de la pesanteur, à laquelle cet élément lui même est soumis. C'est par cette marche de l'*eau* que les substances terreuses tendent toujours à descendre vers le centre de la Terre. Chaque particule terrestre à laquelle l'*eau* a communiqué son mouvement, prend une place inférieure à celle qu'elle occupoit auparavant. C'est en conséquence de cette loi, qu'il faut conclure, en voyant des lits de vase & de sable répandus & posés uniformément partout, que ces amas ne peuvent provenir que des lieux supérieurs d'où l'*eau* les a entraînés.

C'est ainsi que la Terre nous présente des lieux bas engraissés aux dépens des lieux hauts; qu'aux confluens des rivières se trouvent des dépôts formés par les anciennes *eaux* courantes descendues des sommets élevés qu'elles ont dépouillés. C'est ainsi que le limon de nos prairies ou des plaines basses qui sont en culture a été voituré, & continue à l'être par le cours des *eaux* pluviales parcourant en filets plus ou moins multipliés les croupes qui bordent nos vallées.

Lorsque, dans nos étangs, les *eaux* ont eté longtems retenues, la fertilité des vases est surprenante. L'industrie des cultivateurs en fait bien tirer parti en changeant l'état de ces amas d'*eau* & en les mettant en prés ou en culture. Or, il est à croire que de grandes parties, ainsi couvertes de limon & desséchées, n'ont pas eu d'autre origine que celle de nos étangs & de nos prairies.

Recherche de l'eau.

La recherche des *eaux* (Hydraul.) se fait ordinairement dans les mois d'août, de septembre & d'octobre. La terre, alors déchargée de toutes ses humidités, est plus sèche, & toute l'*eau* qui s'y trouve, peut s'appeler *source*.

Sans s'arrêter à tous les moyens indiqués par les auteurs pour découvrir les sources, on dira que l'aspect du terrain, la situation du lieu & la nature des terres sont les trois choses essentielles qu'il faut consulter.

Un praticien qui voit une terre couverte de plantes aquatiques, telles que des roseaux, des cressons, des baumes sauvages, vitex, lierres terrestres, argentines, joncs, queues de renard, connoît aisément qu'il y a de l'*eau*, & juge de sa profondeur jusqu'au lit de glaise qui la retient & qui se découvre souvent à mi côte : on suppose que ces herbes y croissent naturellement, & que ce ne sont point des marais ou des *eaux* sauvages.

La situation du lieu s'entend de sa disposition avantageuse pour les *eaux*, tel que seroit à mi-côte un terrain couvert de verdure, dont la pente, peu considérable, seroit d'une vaste étendue. Si ce terrain est l'égout naturel d'une hauteur plus élevée, le sommet poussera les glaises à mi-côte & les découvrira à la vue.

La nature des terres doit encore être examinée : leur couleur blanchâtre ou verdâtre, telle que celle des glaises, annonce sûrement de l'*eau* qui les a fait changer de nature, & les a pour ainsi dire engraissées. Les terres franches, le gravier, la pierre rouge, sont les meilleurs terrains pour la durée d'une source, parce qu'elle se tient en réserve dans ces sortes de terres, & fournit plus longtems que sur un lit de glaise, qui souvent glisse & change de place avec elle.

EAUSAN. C'étoit un petit pays du Bas Armagnac, dans la ci-devant Gascogne, le long de la Gelise, entre Gabaret & Fezensac. On lui donnoit huit lieues dans sa plus grande longueur, sur cinq de largeur. Eause en étoit le chef-lieu. Ce pays est coupé par plusieurs petits ruisseaux. Les pâturages y sont excellens, & d'ailleurs on y recueille beaucoup de blé & de vin. Ce pays fait aujourd'hui partie des départemens du Gers & des Landes.

EAUSE, ville du département du Gers, arrondissement de Condom, & à cinq lieues & demie de cette ville. Cette ville étoit la capitale du petit pays qu'on appeloit *Eausan*, qui étoit lui-même compris dans celui qu'on nommoit le *Bas-Armagnac*, dans la ci-devant Gascogne.

Cette petite ville est sur la rivière de la Gelise, près des ruines d'une ancienne ville qui se nommoit *Elusa*, capitale du pays des *Elusates*, & ensuite de toute la *Novempopulanie*. La place où étoit cette ancienne ville s'appelle encore la *Cité*. On y voit des restes d'antiquités, & l'on y découvre, en labourant, des blocs de marbre & d'anciennes monnoies romaines.

EAUX-BONNES, village du département des Basses-Pyrénées, arrondissement d'Oleron. Il y a une fontaine d'eau minérale, qui a donné le nom à ce village. A une demi-lieue, au sud, on trouve de la mine de fer en chaux, dure & de couleur brune. Elle contient beaucoup de pyrites jaunes, qui tombent difficilement en efflorence : on les convertit en fer dans la forge de Béon. Il se trouve aussi de la mine de fer en chaux à un quart de lieue à l'est du même village. Elle est brune, solide, & chargée de petites protubérances chatoyantes. On voit encore, à une lieue, du même côté, de la

mine de fer en chaux, solide & d'un brun-noirâtre. Elle est souvent cristallisée en forme de tuyaux d'orgue.

EAUY (Forêt de), du département de la Seine-Inférieure, arrondissement de Dieppe, canton de Bellencombre. Elle a trois lieues de long, sur une lieue de large.

EBERWALD (Forêt d'), du département de la Sarre, canton de Raunen, dans le Bas-Palatinat, au pays de Hundsruch. Elle renferme plusieurs villages. On y trouve une source d'eau minérale, dont l'eau est froide & aigrelette, & qui est très fameuse. Il faut la prendre avec modération.

ÉBOULEMENT, chute latérale d'une masse de pierres ou de terres, dont une eau courante a sappé les fondemens. C'est par cette action continuelle des ruisseaux, des rivières & des fleuves contre leurs bords escarpés, que la plus grande partie des vallons ont été creusés, & continuent à s'approfondir par l'eau qui oscille & qui produit ces *éboulemens*, dont nous pouvons suivre les différens progrès. C'est faute d'avoir suivi cette marche de l'eau & ses effets, qu'on a méconnu les ressources de la nature dans l'approfondissement des vallons de tous les ordres : & c'est faute d'avoir connu cette marche, qu'on a supposé que l'eau a dû remplir, bord à bord, les vallons, ou qu'ils avoient été creusés dans le bassin de la mer.

ÉBREUILLE, ville du département de l'Allier, arrondissement de Gannat, & à deux lieues de cette ville, sur la Sioule. Les environs d'*Ébreuille* sont fertiles, & les vignes d'un bon produit.

ÉCHAUSSINES D'ENGHEIN, village du département de Jemmapes, à une lieue & demie de Braine-le-Comte. Il y a aux environs de cette commune beaucoup de carrières de pierres, qui occupent chacune une cinquantaine d'ouvriers.

ÉCHAUX (Forges d'), du département des Basses-Pyrénées, canton & commune de Baygorry, & à une demi-lieue de Baygorry.

ÉCHELLES (les), village du département du Mont-Blanc, sur le Guiers-Vif, à deux lieues un quart de Pont-de-Beauvoisin. Il y a beaucoup de tisserands qui y fabriquent des toiles. Ce village doit être considéré comme l'ouvrage le plus hardi & le plus opiniâtre qu'on ait entrepris dans les montagnes.

ÉCLANCE, village du département de l'Aube, canton de Soulaines. C'est dans ce village, ainsi que dans les environs de Soulaines, qu'on peut observer l'amas de coquilles, qui se trouve sur les bords de l'ancienne mer du Morvan. On y trouve des pierres calcaires composées d'une pâte plus ou moins fine, qui lie des huîtres plates & épaisses, des gryphites, des peignes, des nautilites, des cornes d'Ammon, ainsi que leurs noyaux.

ÉCLARON, bourg du département de la Haute-Marne, arrondissement de Wassy, canton de Saint-Dizier, & à deux lieues de cette ville. C'est là où domine la mine de fer de ce département, ainsi que les coquillages fossiles dont nous avons fait mention dans l'article ci-dessus.

ÉCLUSE, village du département de la Dyle, à une lieue trois quarts de Tirlemont. Ses productions sont en grains, pâturages & bois, dont cette commune tire de grands avantages.

ÉCLUSE, ville du département de l'Escaut, à quatre lieues un quart de Bruges. Elle est située d'ailleurs dans la ci-devant province hollandoise. On lui a donné le nom d'*Écluse* à cause des *écluses* qui s'y trouvent établies, au moyen desquelles on peut inonder tous les environs. C'étoit autrefois un des plus beaux ports de l'Europe; il pouvoit contenir cinq cents navires, mais il est fort diminué. *Écluse* est le chef-lieu d'une préfecture.

ÉCLUSE, village du département des Pyrénées-Orientales, canton de Ceret, & à deux lieues de cette ville. Ce village comprend deux parties : l'une s'appelle l'*Écluse-Haute*, l'autre l'*Écluse-Basse*. Près de cette dernière il y a une carrière de pierres calcaires. Non loin de là, vers le sud, on voit du schiste grossier mêlé avec du granit : ces deux sortes de pierres renferment, entre l'*Écluse-Haute* & l'*Écluse-Basse*, quelques bancs de marbre gris, qui se prolongent dans la direction ordinaire.

ÉCOMOI, bourg du département de la Sarthe, à quatre lieues & demie nord-ouest de Château-du-Loir. On y fabrique des toiles communes. Il y a une tuilerie où l'on fait des tuiles & du carreau : on y fait aussi beaucoup de chaux.

ÉCOSSE (l'), un des trois royaumes de la Grande-Bretagne, est séparée de l'Angleterre par des rivières & des montagnes. Sa longueur est d'environ cinquante lieues. L'air y est plus pur qu'en Angleterre, & la vie de l'homme y est plus longue. Il y a beaucoup de lacs qui, soit par leur position, soit par la manière dont ils sont fournis d'eau, ne gèlent jamais. On y trouve beaucoup de rivières qui se terminent par des baies fort larges, & enfin les vallées de ces rivières sont très-fertiles. Les bestiaux y sont d'une excellente qualité. Ce pays, qui le cède peut-être par le sol, ne le cède pas par le climat. Les habitans de l'*Écosse* ont singuliérement cet avantage, qu'au

moyen d'un grand nombre de baies & de golfes formés par la mer, aucune de leurs fermes n'en est éloignée de plus de vingt lieues : cette situation facilite le transport de leurs productions & la rentrée des denrées du dehors.

L'hiver commence au mois de novembre, & ne cesse d'être rigoureux qu'à la fin de mars : pendant ce tems les vents du nord ou ceux du nord est soufflent continuellement ; le premier amène la gelée, le second amène la neige. Les plus hautes montagnes de l'*Écosse* en sont couvertes toute l'année.

Dans les parties septentrionales de l'*Écosse* les grands jours d'été durent dix-huit heures, & la chaleur augmente par des progrès assez rapides, & elle augmente au degré convenable pour mûrir les fruits de la terre.

L'automne est la saison la moins agréable. Les pluies continuelles & les brouillards épais occasionnent des maladies, mais passagères.

Les chevaux sauvages qu'on trouve en grande quantité dans les montagnes sont petits, mais forts & vigoureux : on n'a pas de peine à les apprivoiser.

Le charbon de terre est ici d'une qualité bien supérieure à celui de Newcastle. Dans les provinces du nord on voit des forêts depuis quinze jusqu'à dix-huit lieues de tour, & l'on y trouve des sapins d'une hauteur prodigieuse & quantité d'autres arbres pour la marine.

Le plat pays de l'*Écosse* ressemble à une vaste commune, où l'on apperçoit quelques habitations dispersées çà & là.

Trois chaînes de montagnes qui communiquent ensemble, occupent presque toute la partie méridionale de l'*Écosse* jusqu'à Édimbourg ; elles changent de nom suivant les contrées qu'elles partagent.

Depuis Dumbarton jusqu'à l'embouchure de la Clyde, dans la partie septentrionale de l'île, les montagnes, entassées les unes sur les autres, laissent entr'elles des vallées profondes, & sont toujours couvertes de neiges, principalement vers les sommets. Leurs chaînes, disposées de l'est à l'ouest, présentent un aspect imposant ; & plus on les considère, plus on est frappé de leurs masses énormes & de leurs irrégularités. Leurs sommets sont des rochers de granits dépouillés de toute terre végétale.

Une de ces montagnes, dans le Lochabar, est fort élevée jusqu'au sommet, dont une grande partie est inabordable. On rencontre, dans la visite de ces montagnes, des rivieres rapides dans certaines parties de leur cours, & profondes dans d'autres, & sur lesquelles sont de petits lacs.

Côtes de l'Écosse.

Les côtes de cette partie de la Grande-Bretagne commencent par la Tweed ou l'ancien Alnunus, limite étroite & géographique entre l'Angleterre & l'*Écosse*. Après ce court espace de basse-terre, le cap Saint-Ebb, promontoire fort élevé, projette dans la mer, & sa base est creusée par les cavernes les plus remarquables. Il est hanté, dans la saison, par les pingouins, les guillemots & tous les oiseaux du Baff, excepté le goéland-brun. Ce cap, av[illegible]itenefs, qui est à environ trente milles de distance, forme l'entrée de ce magnifique bras de mer, appelé le *Firth* de Forth, qui s'étend soixante milles dans les terres, & avec le canal de Carron au Firth de Clyde il isole entierement l'ancienne Caledonie. Firth, en écossois, signifie une baie étroite & enfoncée bien avant dans les terres.

Près du côté septentrional de cette entrée paroît l'île May, & près du côté méridional est le vaste rocher du Baff, qui s'élève comme une tour. Cette île est le rendez-vous d'été d'une innombrable multitude d'oiseaux qui, après avoir accompli le premier devoir de la nature, vont chercher, avec leur jeune famille, d'autres rivages ou d'autres climats. C'est une des places peu nombreuses de l'hémisphère nord où les goélands-bruns font leur nid. Leur grosseur, leur plumage blanc comme la neige, leur vol doux & léger, leur plongeon précipité sur leur proie les distinguent de tous les autres oiseaux habitans de l'île, des cormorans & des pingouins dont le vol est rapide, & des mouettes dont le vol est lent & pesant. Près du Baff, l'entrée se rétrécit, ensuite elle s'élargit, &, creusant en dedans, elle forme de chaque côté une superbe baie. Le firth redevient très-étroit vers Queen's-Ferry ; ensuite il tourne & trace une belle courbe, jusqu'à ce qu'il se termine au-delà d'Alloa, dans la rivière à laquelle il doit son nom. Les rivages sont bas, en partie rocailleux, en partie une grève agreable, mais partout d'une beauté & d'une population incomparable. Édimbourg, la capitale, s'élève avec grandeur près du rivage, avec le port de Leith au dessous. On voit son riche marché, où les marees montent quelquefois à quinze ou seize pieds, & à dix-sept & dix-huit lorsque l'eau est chassée de force dans le firth par un vent violent de nord-est. Presque chaque lieue du contour de cette grande baie est embellie de villes ou de villages, nés du commerce & de l'industrie. L'élégante description que Johnston nous a laissée de la côte de Fife, est loin d'être exagérée, & peut, avec autant de verité, s'appliquer à chaque rivage.

Le Fifeshire, borné par les firth de Forth & de Tay, s'avance fort loin dans la mer. C'est un pays florissant par son industrie, & riche en ports nombreux formés par la nature & par l'art, ou perfectionnes par tous les deux. Le charbon de terre & la pierre à chaux, productions naturelles de ce comté, sont exportés par quantités immenses. Si l'on excepte la charbonnière peu considérable de Sutherland, celles de l'Ar-

gowood, à moitié chemin, entre la baie & Saint-André, sont les dernières de ce côté du nord de la Grande-Bretagne. Les côtes de cette vaste province sont en général flanquées de rochers & de précipices, mais fort peu élevés. Les baies, particulièrement la belle baie de l'Argo, sont agréablement bordées de rivages ou graveleux ou pierreux, &, dans la plupart des différens lieux, la terre s'élève vers l'intérieur des terres. A l'extrémité nord la rivière d'Edin & sa petite baie indiquent, par la consonnance, la Tinna de l'ancien géographe.

ÉCOUCHÉ, ville du département de l'Orne, à deux lieues ouest d'Argentan. Elle a plusieurs fabriques particulières de draps dits d'*Ecouché*, façon de Vire, de toiles, d'étamines & autres étoffes de laines de la province : outre cela il y a quelques usines, telles que moulins à tan & tanneries, où l'on prépare des cuirs & des peaux. On y travaille aussi beaucoup en horlogerie.

ÉCOUEN, *Equam memento rebus in arduis servare mentem non secùs ac bonis*, bourg du département de Seine & Oise. Ce bourg, auquel cette strophe d'Horace a donné son nom, est dominé par un ancien château d'une belle architecture, redigée par Bullant. La tour du château est environnée de quatre portiques ornés de colonnes corinthiennes. La terrasse qui sert d'entrée au château est remarquable par la belle vue qu'elle presente.

ÉCOUIS, bourg du département de l'Eure, arrondissement du Grand-Andely, & à une lieue deux tiers de cette ville. Ce bourg faisoit partie du Vexin-Normand. Il y a aux environs de ce bourg plusieurs vallées d'eaux courantes, qui se jettent dans la vallée de la Seine, & dont les bords sont garnis de plusieurs îles terrestres.

ÉCOUVES (Forêt d') dans le département de l'Orne, arrondissement d'Alençon. Elle a trois lieues trois quarts de longueur, sur deux lieues trois quarts de largeur.

ÉCOYEUX, bourg du département de la Charente-Inférieure, à deux lieues est de Taillebourg, & à trois lieues sud de Saint-Jean-d'Angely. Il est situé dans une plaine, assez près d'un grand bois. Il y a dans cette commune des terres propres à faire des tuiles, des briques & de la faience.

ÉCRETEVILLE, village du département de la Seine-Intérieure, arrondissement d'Yvetot, à deux lieues & demie de Cany. Le clocher de l'église est une pyramide construite avec une pierre blanche. Les habitans font commerce du lin qu'on y file, & avec lequel d'ailleurs on fabrique de belles toiles.

ÉCULLY, village du département du Rhône, arrondissement de Lyon, & à trois quarts de lieues de cette ville. On a, dans les environs, des carrières d'une terre couleur de paille, propre à la fabrication de la faience. Dans le jardin d'une maison de campagne située dans ce village, il y a une fontaine petrifiante, qui forme des colonnes très-delicates, souvent adossées & collées ensemble, avec des tubulaires dans toute leur longueur: on les observe surtout à la voûte de la terrasse d'où l'eau descend.

ÉCUREY, village du département de la Meuse, arrondissement de Mont-Médi. Il y a une tuilerie, où l'on emploie une excellente argile.

ÉCURRAS, village du département de la Charente, arrondissement d'Angoulême, à trois lieues & demie de la Rochefoucauld. Il y a des mines de plomb près de ce village & dans le lieu dit *Monet*.

ÉCURY-SUR-COOLE, village du département de la Marne, à une lieue un tiers sud-ouest de Châlons. On y a etabli une papeterie, dont l'usine est composée de cylindres hollandais.

ÉDAN (Montagne d'), dans le département de la Haute-Garonne, canton de Bagnères-de-Luchon, & à deux lieues & demie de cette ville. Cette masse isolée se trouve dans un canton des Pyrénées, où elle offre la constitution de ces montagnes, la plus interessante pour ceux qui l'étudient.

EFFIAT, village du département du Puy-de-Dôme, canton d'Aigue-Perse. Il y a une butte qui renferme plusieurs bancs de platre, sous différentes formes bien intéressantes.

ÉGYPTE. La vallée de l'*Égypte* est bornée par deux chaînes de montagnes nues & escarpées, formant un triangle très-aigu, dont les côtés offrent des sinuosites. La jonction des montagnes qui forment le sommet de ce triangle se fait à Siène. L'un des côtés sépare l'*Égypte* de l'ancienne péninsule, qui est entr'elle & la Mer-Rouge; & l'autre, à l'ouest, la sépare des grands déserts de la Libye: tels sont les confins de cette portion intéressante de terre que le Nil a conquise sur la mer aux depens de la Nubie. Cette précieuse conquête, il l'a fertilisée chaque année au milieu de ces vastes contrées, envahies par les sables qu'on voit aussi s'avancer avec rapidité dans la partie nord est, sur plusieurs points du Delta. C'est donc, à proprement parler, une île arrosée périodiquement par un grand fleuve, au milieu des mers de sables mouvans dont le voisinage n'est pas moins redoutable que celui des eaux. Ces sables sont déjà au niveau des rochers, & franchissent journellement les digues formidables

qui bornent l'*Egypte*, & qui continrent très-longtems les eaux de la Méditerranée.

L'Égypte fut jadis un golfe de la Méditerranée.

En effet, l'on ne peut révoquer en doute que l'emplacement de l'*Égypte* ne fût jadis un golfe de la Méditerranee : cette mer, forcée de refluer sur elle-même pour faire place aux dépôts des terres entraînées par les torrens, ou de celles plus considérables encore charriées par le fleuve, reçut ces dépôts, qui formèrent un nouveau domaine pour les hommes, après avoir été celui des poissons. Ce grand exemple fournit cette vérité, que les torrens, quelle que soit leur nature, font paroître dans une contrée ce qu'ils ont enlevé à d'autres.

Ainsi l'*Égypte* s'est formée avec les dépouilles des contrées supérieures & latérales. Le Nil entraîne dans sa pente la couche des terres de la Nubie & de l'Abyssinie. Les torrens de la Libye, ceux de la péninsule orientale, apportèrent les terres d'aussi loin qu'ils purent les rouler, & les torrens qui descendirent de l'Arabie-Pétrée n'y laissèrent que les tristes vestiges qui lui méritent si justement son nom.

Les mêms causes, favorisées par le flux & le reflux de l'Océan, formèrent graduellement l'isthme entre la Méditerranée & la Mer-Rouge. Le fond du golfe arabique s'exhaussa, & forma cette multitude d'ilots, de bancs de sable & de récifs qui rendent la navigation difficile. Mais le fond de ce golfe ne s'exhaussa pas sans occasionner à cette mer un léger exhaussement. Cette hauteur, qui est, à ce que j'ai oui dire, d'environ trente pieds à Suez, paroît considérable au premier coup-d'œil; mais il faut observer que cette élévation, fût-elle plus considérable encore, se perd sur l'étendue qui est entre Suez & le détroit de Babel-Mandel.

Ce détroit est encore embarrassé par l'île Perrin & d'autres ilots, en sorte que les flots de la mer des Indes, affluant dans cette passe étroite plus vîte qu'ils n'en ressortent, sont capables peut-être de maintenir dans le golfe arabique cette légère élévation qu'on dit être au dessus de la mer Méditerranée.

D'après ces faits, il est aisé de concevoir que si la jonction qui unit l'Arabie à l'Afrique ne se fût pas opérée à Suez, elle auroit toujours eu lieu au détroit de Babel-Mandel (fort douteux).

C'est donc aux dépens des contrées dont il vient d'être parlé, que la riche vallée de l'*Égypte* s'est formée à l'aide des torrens. Ces changemens ont été causés par la main imprudente des hommes, qui a détruit les végétaux des montagnes, en sorte que les torrens mêmes ont disparu.

Les effets qui doivent résulter des dégradations des montagnes sont particuliérement sensibles dans les contrées habitées par des hommes à qui la civilisation n'a point donné des idées d'ordre & de prévoyance : telles sont ces grandes peuplades de sauvages, qui abattent de grands espaces de bois pour faire leurs plantations de vivres; elles sont toujours précédées du feu, pour consumer le bois & faciliter la culture. Ces brûlées, faites sans précaution, altèrent non-seulement l'espace abattu, mais souvent, poussées par le vent, embrâsent des contrées entières; & dès que les plantations ont épuisé les principes de la végétation, le sauvage, sans se donner la peine d'y suppléer, quitte cet endroit, & va s'établir autre part, où la même opération se répète.

Il faut encore joindre à ces causes les incendies naturels & ceux que les sauvages occasionnent en traversant les forêts où ils allument des feux qu'ils abandonnent ensuite, sans songer aux événemens; ajoutez encore le fléau des ouragans qui ravagent des contrées entières, & vous aurez une idée de la destruction des forêts dans les pays où l'homme n'est pas civilisé.

Si je donne l'esquisse de la destruction des forêts chez les sauvages, c'est pour en avoir vu le tableau en grand en voyageant parmi eux dans la Guianne française & dans le voisinage des lacs Heviers & Ontario. On peut dire, avec vérité, que les anciens Gaulois ne traitèrent pas avec moins d'insouciance notre domaine. Il suffit de jeter les yeux sur les montagnes des Pyrénées orientales, du Languedoc, de la Provence, du Vivarais, du Dauphiné. Cette nudité se fait remarquer sur une grande partie des montagnes de l'intérieur de la France, dont beaucoup porteront à jamais l'empreinte des incendies considérables qu'y firent les Gaulois pour s'opposer aux incursions de ce redoutable romain leur oppresseur.

D'après tous ces faits on apperçoit pourquoi les terres d'alluvion contiennent beaucoup de parties charbonneuses, notamment celles d'*Égypte*, ainsi que nous le verrons plus loin.

Quelles sont les digues naturelles contre les dégradations des pentes couvertes de bois, si ce ne sont les racines robustes de la végétation ligneuse dont l'entrelacement en tout sens retient les dépouilles annuelles des forêts qui forment cette terre substantielle.

C'est autour des rochers qui couronnent les montagnes, que les nuages se résolvent en pluies; elles entraînent cette terre, source de la fécondité des collines & des vallées. Voilà l'origine de la fécondité des terres inférieures; mais tout disparoît dès que la parure végétale disparoît : les plaines alors s'élèvent, tandis que les montagnes s'abaissent.

Si d'un côté les dépouilles de ces contrées, en formant l'*Égypte*, ont un peu resserré le domaine de la Méditerranée en rompant sa communication avec l'Océan par le golfe arabique, elle s'en est bien dédommagée en refluant toute par le passage étroit des colonnes d'Hercule, & où elle maîtrise, par son courant continuel de l'est à l'ouest, le flux de la grande mer, forcé de respecter son petit domaine. Cette conséquence est

est une suite de la Mer-Noire dans la Méditerranée par le passage du Bosphore & du détroit de l'Hellespont.

Si quelques observateurs vouloient plutôt attribuer le défaut de marée, dans la Méditerranée, au passage étroit qui se trouve entre les deux mers, qu'au courant de la petite mer dans l'Océan, ils reviendroient de leur erreur s'ils réfléchissoient que le flux de la mer des Indes se fait sentir, suivant Niebur, au fond du golfe arabique à Suez, & que le détroit de Babel-Mandel est plus étroit que celui de Gibraltar.

D'un autre côté, la Méditerranée rejette continuellement sur ses bords, des sables mobiles avec lesquels les vents jettent la désolation dans les lieux voisins. Déjà ces vastes contrées de l'Afrique & de l'Asie, près de la Méditerranée, sont divisées en espaces plus ou moins grands, que les sables resserrent & menacent d'engloutir : ils cernent pareillement de toutes parts l'*Égypte*, qu'ils ont déjà en partie envahie, & il est indubitable qu'un jour cette belle partie du globe disparoîtra sous les sables qui l'environnent; ils rétrécissent chaque jour la bande de terre cultivable qui se prolonge de chaque côté du Nil.

C'est le grand Hérodote, ce célèbre observateur de la nature, qui nous fit connoître que le Delta seulement étoit une production du Nil; mais l'on ne pouvoit supposer que les digues de la mer, avant la formation de l'*Égypte*, eussent été les confins trop foibles qui bornent aujourd'hui ce vaste triangle, & qui sont de la même nature de terre. La mer, avant cette époque, ne pouvoit être contenue qu'entre les chaînes des montagnes qui s'évasent davantage depuis les pyramides, dont l'une, à l'est, va former l'un des promontoires de l'isthme de Suez, & l'autre, à l'ouest, se perd sous les sables de la Libye.

Telles sont en général les digues formidables que la nature posa entre les mers & la terre, pour résister aux efforts continuels des vagues énormes que les vents poussent avec force contre les rivages. Les montagnes sont donc les bornes que la mer se réserva dans les tems qu'elle découvrit les parties du globe que les hommes habitent. Les coquillages & autres productions marines que l'on rencontre sur les plus hautes montagnes de l'une & de l'autre Terre, les mines de sel gemme, les salines de l'intérieur du continent, rendent cette opinion assez probable, comme l'expérience démontre que les plaines qui sont au niveau des mers sont formées par les alluvions.

Les salines qui sont aux environs de Dunkerque, les contrées d'Auge & d'Isigny en Normandie, si vantées par leurs gras pâturages, sont des conquêtes sur la mer, d'une date assez récente.

Les plaines de l'intérieur des continens que nous voyons, furent elles-mêmes, dans le principe, des lacs plus ou moins grands. Les points saillans qu'on y apperçoit, furent, selon toute apparence, de petites îles. En effet, la réunion des eaux des pluies forma des ruisseaux plus ou moins grands, qui s'assemblèrent d'abord dans les bassins & dans les vallées, jusqu'à ce que les eaux trouvant une issue, & tombant successivement de l'un à l'autre bassin, le courant des fleuves s'établit en applanissant ces vallées étroites qui aboutissent à la mer toujours par le sommet d'un golfe.

D'après ces données on peut douter que la nature, économe dans sa marche, n'ait voulu mettre à profit les alluvions, pour en former les plaines qui sont au niveau de la mer, dans laquelle les fleuves impétueux arrivent chargés des dépouilles de la terre; mais à leur entrée dans leur grand réservoir, les flots leur font éprouver une résistance opiniâtre, qui les force à déposer la terre & les autres substances dont ils étoient chargés dans leur cours. Ces vagues disputent leur domaine & maintiennent leur limpidité contre l'eau douce, dont elles n'admettent le mélange que lorsqu'elle est purifiée : ce phénomène offre à l'observateur un coup-d'œil intéressant.

C'est du combat des flots de la mer contre les courans des fleuves, que résultent, après un laps de tems incalculable, ces barres ou bancs de terres que l'on rencontre assez ordinairement à l'embouchure des fleuves. Ces sortes de digues transversales changent la direction des fleuves, & inclinent leur cours tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, de manière que ce jeu répété élève le fond du golfe par couches, qui, une fois arrivées où les rayons du soleil peuvent faire sentir leur influence bienfaisante, concourent à la végétation des plantes aquatiques. Cette végétation est pour la terre que les courans charient, une digue naturelle qui fait des progrès plus rapides à mesure qu'elle approche de la surface de l'eau : c'est par elle que se forment ces vastes marais qui, acquérant de la solidité, donnent naissance à des îles plus ou moins grandes.

L'industrie de l'homme succède à cette marche de la nature : il dessèche d'un côté, comble de l'autre, & force le sol, par ses travaux, à prendre une surface régulière; c'est ainsi que se forment les plaines du voisinage de la mer.

Sous le climat brûlant de l'*Égypte* les premiers canaux formés pour les dessèchemens servirent peu de tems après ceux d'irrigation, sans lesquels l'agriculture ne peut avoir lieu dans cette contrée où il ne tombe presque jamais de pluie.

On peut donc avancer que la nature prévoyante n'a découvert à l'homme son domaine qu'à trois différentes époques : elle lui offrit en premier lieu les montagnes, ensuite les plaines continentales qu'elle lui découvrit successivement, & enfin les plaines de la formation la plus récente.

Les portions des plaines continentales dont partie n'a pas encore été comblée par les alluvions, tant à cause de leur profondeur que de leur situa-

tion, resserrèrent & sont encore aujourd'hui ce qu'elles furent primitivement, des lacs. Elles ont, à la vérité, diminué de capacité : on peut les diviser en supérieures & inférieures. Les premières sont destinées à devenir, avec le tems, des plaines plus enfoncées : tels sont les lacs des Ofvegos, des Assendas & du Saint-Sacrement; les autres sont, comme on le sait, les réservoirs qui donnent naissance aux grands fleuves. Les montagnes sont la première & la plus intéressante des parties du domaine de l'homme. Quoique, dans le principe, il les ait découvertes sans ménagement, cependant elles lui présentent en Europe, particulièrement en France, dans la partie méridionale, des grains de bonne qualité, des vins exquis, de bonnes huiles & de bons fruits. Entre les tropiques les montagnes offrent le meilleur café, le cacao, le coton, l'indigo, les épiceries fines, le meilleur sucre, le riz sec, &c. Les montagnes sont, en dernière analyse, les mères nourricières des meilleures productions, & fournissent les bois dont on ne peut se passer nulle part.

C'est sans doute d'après ce qui vient d'être dit, relativement aux plaines, qu'Hérodote a avancé que le Delta etoit seulement de formation nouvelle : c'est donc sans fondement qu'il a été contredit par beaucoup d'écrivains, notamment par James Bruce, qui vint sur les lieux, & qui a pris comme à tâche de contredire tous les voyageurs qui l'ont précédé en *Égypte*. Il s'est elevé particuliérement contre ce voyageur grec, qui a démontré d'une manière certaine cette grande vérité géologique, qui présente dans tous les pays du Monde la marche incontestable de la nature sur la formation des plaines : celles formées par la Tamise, le Humbert, la Garonne, l'Allier, la Seine & le Rhin auroient dû prouver au voyageur Bruce, qu'il étoit dans l'erreur. Rapportons seulement une des fables dont la foule gonfle son voyage, & voyons entr'autres choses ce qu'il dit.

Par exemple, il avance avoir vu en *Égypte* des bornes de granit taillées en têtes gigantesques, ce sont ses expressions, qui fixoient les limites des biens de cette contrée dès la plus haute antiquité, sans qu'on s'apperçoive qu'elles soient plus enterrées qu'à l'époque où elles furent placées.

Il faut que ce voyageur n'ait vu que de loin ce qu'il a pris pour des bornes. S'il s'en fût approché, il auroit vu que ce n'étoit autre chose que de petites colonnes de terre d'environ un mètre de diamètre, & deux de hauteur. Ces colonnes sont éparses au milieu des champs cultivés de la *Haute-Égypte*, & les fellachs ou paysans montent dessus pour écarter, en frappant avec force dans leurs mains, soit en jetant des mottes de terre, ces legions d'oiseaux qui assiègent de toutes parts les semences & les récoltes.

Ces colonnes de terre n'ont aucun rapport avec des blocs de granit. Observons en outre qu'il n'y a de borné en *Égypte* que les houssiers, les biens des mosquées & très-peu d'autres, & que ces limites sont formées avec de petites bornes qu'on ne peut appercevoir qu'en voyageant par terre.

J'ajouterai cependant qu'on a lieu d'être un peu surpris qu'Herodote n'ait pas remarqué que non-seulement le Delta, mais encore l'*Égypte* entière, est de formation nouvelle; car cette contrée présente partout une pente uniforme & une même nature de terre. On remarque seulement, en remontant du côté de Siène, & surtout aux approches de l'embouchure des torrens desséchés, que la terre est plus rude, plus grossière; que les couches sont moins épaisses que dans les parties voisines du centre de la vallée. Il est aisé de rendre compte de ces différences.

Tout le monde a pu remarquer que les torrens, independamment des terres qu'ils charrioient, entraînoient pareillement des pierres, des arbres, des quartiers de rochers. Ces différentes masses sont portées à des distances très-inégales; elles se déposent à raison de leur pesanteur spécifique : c'est pourquoi l'on distingue, dans le lit des torrens, des pierres énormes, d'autres d'une moindre grosseur, dont les angles, plus arrondis, plus usés, diminuent de volume suivant la distance que les eaux leur font parcourir.

Ainsi les masses considérables sont roulées & abandonnées à de très-petites distances de l'embouchure des fleuves & des torrens; elles sont immédiatement suivies des lits de pierres plus ou moins volumineuses, dont les parties terreuses remplissent les intervalles : c'est au dessous de celles-ci que se placent ces cailloux ovales, ronds ou de toute autre forme, puis ces lits de graviers, de gros ou moyen sable, qui s'allient avec la terre la plus grossière.

A l'égard des terres plus légères, elles se mêlent aux sables les plus fins. L'eau les divise à l'infini, de manière qu'elles sont déposées à mesure que le courant d'eau diminue de vitesse : c'est pourquoi elles sont aussi portées à de plus grandes distances; en sorte que les terres du Delta sont tellement atténuées, qu'on diroit qu'elles ont été tamisées. Cet arrangement occasionne les différentes épaisseurs & qualites dans la couche végétale des plaines, de même que les inégalités dans leur surface : c'est pourquoi on y remarque ces grandes flasches qui occasionnent par suite de tems, des contre-pentes dans les plaines. On les rencontre en *Égypte* dans les bassins de Thèbes, de Girgé, de Syout, de Benesnes, de Memphis, de Belbeys, dans l'Abairrey & dans le Delta. Cette vérité est connue de tous les ingénieurs-géographes qui ont parcouru l'*Égypte*. Les grandes crues du Nil, qui sont nappes immédiatement au dessous des cataractes de Siène, entraînent la superficie du terrain, & contribuent à la médiocrité du sol de la partie supérieure de la vallée.

D'après ces observations sur la formation des plaines, il est aisé de concevoir que le Saïd, qui est sur la même pente que le Delta, ne peut appartenir à l'ordre des plaines des continens, qui sont les plaines de première formation. Il faudroit, pour que le Saïd fût une de ces plaines, qu'il y eût, entre lui & le Delta, une digue naturelle, telle qu'un banc de rocher qui traverseroit le pays, joignant le mont Mokattam à la chaîne libyque, en face des pyramides; mais il n'y a rien de semblable d'un bout de l'*Égypte* à l'autre. Au contraire, le Nil, en face de Memphis, a moins de pente que partout ailleurs. Cette digue, qu'il auroit fallu pour lutter contre les flots impétueux de la mer avant la formation du Delta, n'existe réellement qu'à Siène, où se terminoit cet ancien golfe parallèle à la Mer-Rouge. On remarque assez généralement, dans les chaînes de montagnes qui bordent la vallée de l'*Égypte*, que l'angle saillant d'une montagne répond à l'angle rentrant de l'autre: il y a seulement deux endroits où cette correspondance n'a pas lieu; par exemple, au dessus d'Esnech, à Guebelein (les deux montagnes) & au dessous d'Edfou, à Guebel-Silcily (passage de la chaîne). On voit dans ces deux endroits, que les angles saillans de l'une & de l'autre chaîne sont opposés; ils se rapprochent tellement, qu'il n'y a de place que pour le lit du fleuve.

J'observerai pareillement que la vallée de l'*Égypte*, depuis les cataractes au cap Bourlos, est d'une pente uniforme, sans aucune interruption brusquée, & qu'il n'y a d'inégalités que celles factices provenant des deblais des canaux creusés de main d'homme, de même que les collines formées par les décombres qui sont aux environs des villes modernes, ainsi que dans le voisinage de l'emplacement des anciennes cités d'*Égypte*. Il faut cependant excepter de ces sortes d'inégalités les petites collines naturelles qui sont dans le Delta, au nord de Métoubès. Elles se prolongent de l'est à l'ouest. La nature de leur terre, qui est grossière & graveleuse, indique assez que ces collines furent autrefois de petites îles au milieu de cet ancien golfe. Elles sont aujourd'hui stériles, & environnées de lagons & de marais qui se dessechent en partie lorsque le Nil est bas.

D'après ce qui vient d'être observé, on voit que la vallée de l'*Égypte* incline un peu au nord. Les couches de la terre sont partout les mêmes, soit qu'on les remarque dans les fouilles des puits à roue qu'on veut construire, soit dans les profonds trous ou fouilles qui sont auprès de chaque village, dans lesquels on prend la terre pour fabriquer les briques destinées à la bâtisse.

Lorsque le Nil est à son plus bas, on remarque, sur les berges qui l'encaissent, ces couches de terre d'un brun-noirâtre plus ou moins foncé, ou mélangées de sablon jaunâtre: l'on en remarque encore d'une couleur de rouille plus ou moins forte. Ces nuances sont les mêmes sur les côtés du canal Joseph, & forment, d'après l'analyse qui a été faite de la terre cultivée de l'*Égypte*, cet heureux mélange d'alumine, de silice, de carbone, de carbonate de fer, d'un peu de sel marin & d'un peu plus de nitre. Les sels y existent en petite quantité, le carbone en quantité très-considérable, le carbonate de fer dans une moins grande, & l'alumine & la silice dans une proportion telle, qu'il résulte de ce mélange une terre extraordinairement légère. Ces molecules sont si atténuées, qu'elles permettent au fluide d'y circuler librement & rapidement. Joignez à ces qualites une épaisseur de terre depuis six jusqu'à dix mètres, avec une chaleur tempérée une partie de l'année, très-chaude pendant l'autre, & vous aurez une juste idée des causes de la prodigieuse fertilité de l'*Égypte*. Je dois cette analyse à la complaisance de M. Noel, pharmacien de première classe & chimiste instruit employé dans l'armee française en Égypte.

C'est pareillement cette surface plane, d'une pente imperceptible, presqu'au niveau de la mer, qui occasionne, sous un ciel toujours pur, cette chaleur excessive concentrée entre les chaînes des montagnes, dont l'élévation moyenne est entre quatre cents & cinq cents pieds. Elles réfléchissent encore cette chaleur à mesure qu'on se rapproche de Siène, où la vallée est plus étroite & les montagnes plus élevées. Pendant son séjour à Minié, M. Chabrié a observé le thermomètre dans la campagne, à l'air libre & à l'ombre. Exposé au nord, il lui a donné constamment 15 à 20 degrés.

Il est aisé de juger, par ce tableau, de la chaleur qu'il devoit faire, à la même époque, à Esnech & à Siène, plus rapprochés du tropique: telles sont les nuances, particuliérement occasionnées par les vents de sud-est, de sud & de sud-ouest, qui entraînent dans leurs courans cette chaleur réflechie par les déserts qu'ils parcourent avant d'arriver en *Égypte*, où alors elle est par fois suffoquante, surtout quand elle est refoulée par le vent du nord.

Cette température n'est naturelle à l'*Egypte* que par la disposition de son site, puisqu'à la vérité on ne la retrouve nulle part sous la même latitude, très-rarement même entre les tropiques, & je ne me souviens pas d'avoir vu le thermomètre à cette hauteur dans les plaines où coule l'Amazone; il ne descend jamais au dessous de 14 degrés dans cet endroit. Cette vérité me persuade que l'atmosphère qui occasionne la marche du tableau n°. 1, où le thermomètre a marqué 36 degrés & demi, est la cause de la dégénération de la majeure partie des productions des contrées septentrionales de l'Europe, notamment de celle de la végétation ligneuse (dont la grosseur & la saveur du fruit sont si différentes de ceux de l'Europe), à laquelle le repos de l'hiver paroît si nécessaire. Mais je suis pareille-

ment convaincu que la plus grande partie de la végétation ligneuse d'entre les tropiques, notamment le café, les épiceries, &c., ne s'accommoderoit pas mieux de la saison où le climat de l'*Égypte* opère cette variation opposée du tableau n°. 2, où le thermomètre descend du deuxième degré au dessous de zéro.

De ce qui précède il résulte que la couche végétale est partout la même, aux modifications près, que nous avons expliquées; mais partout aussi où les puits à roue s'éloignoient des rives du fleuve & se rapprochoient du désert, l'eau etoit saumâtre à ne pouvoir être bue; ce qui prouve que le fond de la terre est très-fortement imprégné des sels que la mer y laissa : c'est au point que, dissous par l'eau & attirés par les rayons du soleil qui l'évaporent, les sels restent cristallisés sur la surface de la terre. On les apperçoit particuliérement sur les terres *Bour* & encheraquées : les premières sont celles qui restent plusieurs années sans culture; mais dès qu'on veut les remettre en état, leur produit fournit à peine, les trois premières années, les frais de labour & d'ensemencement. Ces causes, que je développerai en traitant des cultures, sont opposées à ce qui est connu en Europe pour les terres nouvellement défrichées ou qu'on a laissé reposer.

Ce fait explique pourquoi dans les basses eaux le sel se cristallise sur les bords du lac Caron & sur ceux du lac Gara, qui sont environnés de salines, comme on le voit sur le plan des lagons faisant partie de notre Atlas. L'eau excessivement salée qu'on rencontre dans les bassins qui embellissoient les palais de Carnack, celles d'Hermonts, d'Elethia ou Elcab, de même que la source d'eau saumâtre qui est dans la colline de Wouadé-d'Erié, déposent en faveur de cette assertion.

Il faut aussi ajouter aux causes de la salure du sol celles dues aux collines de sel gemme, qui se trouvent sur le flanc des chaînes de montagnes qui bordent la vallée. On remarque ces mines de sel gemme près d'Ilaou-Oscirincus, au dessus de Minié : ces témoins incontestables prouvent des dépôts marins. On en rencontre aussi dans le Delta, près des petites collines naturelles dont nous avons parlé.

Si les coquillages qui se recontrent sur l'une & l'autre montagne, si les lits de poudingues à petits grains qui sont sur la rive orientale du fleuve près Guebel-Silcily, si ces pierres pareilles à celles que l'on trouve sur le rivage de la mer, en allant au cap Bourlos, si enfin tous ces faits étoient insuffisans pour établir les preuves que la mer a baigné le pied des rochers de Siène, je vais en rapporter une dernière qui, sans être étayée des autres, pourra seule le persuader.

En effet, quel est l'agent assez puissant pour oser couper à pic le mont Mokaltam sur presque toute sa longueur, & particuliérement les parties qui sont tête au nord & nord-ouest de l'une & l'autre chaîne? La même chose a lieu dans la montagne qui sépare le désert de Fayoum & qui borde le lac Caron. La chaîne orientale présente presque partout l'aspect d'un mur de fortification, tant elle est escarpée; raison qui l'a fait appeler par les habitans *Mokaltam*, c'est-à-dire, *Montagne taillée*. On distingue sur son escarpement les couches qui la forment : quelques-unes sont d'un jaune-rougeâtre plus ou moins foncé.

Ces couches sont horizontales, suivant l'ordre naturel; mais on en voit par intervalle (telle que celle en face de Gyrgey derrière Syout, &c.) de plus ou moins inclinées, dont les filons commencent au pied de la montagne, & vont se terminer au sommet à une plus ou moins grande distance; d'autres, mais plus rarement, sont presque verticales. (On remarque celle-ci à Guebeltar, au bas de Minié & au monastère de la Poulée.) J'ignore ce qui a pu occasionner ce désordre, à moins que ce ne soient les volcans, dont il existe, dit-on, des traces dans les montagnes qui séparent l'*Egypte* de la Mer-Rouge.

Si ces accidens furent occasionnés par la puissance volcanique, il s'ensuit que les éboulemens du mont Mokaltam en seroient les suites nécessaires s'ils n'existoient qu'en face des endroits que nous venons de citer. Mais ces éboulemens qui se remarquent d'une de ces extrémités à l'autre, & plus fortement dans les parties qui regardent le nord & le nord-ouest, prouvent l'existence d'un agent au moins aussi puissant; car si c'etoient des effets volcaniques, ces blocs énormes, détachés des montagnes, existeroient dans leur voisinage; mais ces vestiges sont très-rares du côté du mont Mokaltam.

Ils sont plus communs sur l'autre chaîne. Ils se font remarquer à l'entrée d'Ylaon, derrière Syout-d'Indera, en face de Kené & sur l'angle qui regarde Karnack, où il paroît que les blocs restèrent suspendus plus long-tems, puisque l'on ne voit au dessous du reste que les traces d'une dégradation occasionnée par les intempéries de l'atmosphère.

Mais où sont passées les parties qui manquent au mont Mokaltam? Qui peut avoir causé un pareil désordre, dont il reste des traces aussi remarquables? C'est une puissance dont le voisinage n'est guère moins redoutable que celui des volcans; c'est la mer qui, avec le tems, a opéré ce grand ouvrage. Les mêmes effets se font remarquer sur les côtes où elles se brisent continuellement. Les vents du nord règnent dans ces parages plus de neuf mois de l'année. Ne font-ce pas les vagues de la mer, poussées dans ce golfe étroit avec la violence & l'impétuosité de ces vents, qui causèrent, par leurs secousses continuelles, ces profondes excavations, & qui précipitèrent sous les flots ces masses énormes détachées successivement des montagnes? De proche en proche cette action s'est répétée, au point

que dans certains endroits la moitié de la montagne a disparu & a eté recouverte par les alluvions.

Tel est l'aspect que présentent le mont Mokaltam & les parties de la chaine libyque exposée au nord. Elles offrent un contraste sensible avec les parties qui furent moins maltraitées par les vents opposés; de sorte que la majeure partie de la chaine occidentale & les endroits de la chaine orientale qui furent respectés, se terminent dans la vallee, plus ou moins rapidement, par la modification des collines dont elles sont flanquées par gradins.

Objecteroit on que l'escarpement des montagnes qui bornent l'*Égypte*, est le résultat de la construction des villes & des grands monumens égyptiens? Je répondrai qu'il paroit certain qu'il n'y eut en ce pays que les édifices publics batis en pierre de gres, que ces matériaux ont été fournis par les carrières qui sont au dessus d'Edfon; que les temples d'Acmocium & de Gao sont en pierres numismales prises dans leur voisinage. Les villes modernes d'Antinoé, Oxirneus & Alexandrie furent construites en pierres tirées des carrières qui sont dans leurs environs. D'ailleurs, les parties du mont Mokaltam qui ont disparu, seroient plus que suffisantes pour couvrir de pareils monumens la surface de l'*Égypte*.

Tel est l'aspect de la vallée depuis les pyramides jusqu'aux cataractes d'Asovan, où elle se termine par le rapprochement des montagnes. Cette jonction s'opère par une ramification de la branche orientale qui vient joindre la chaine occidentale, & forme les premières cataractes au dessus de l'île éléphantine.

C'est à cette jonction que se forme la digue naturelle où se terminoit cet ancien golfe: c'est aussi le point où le pays change brusquement de figure & annonce son antiquité par son élévation, & Siène offre à la fois par gradins le tableau des trois âges. La couche granitique la plus élevée forme le premier; celle de grès & calcaire le second; la vallée de l'*Égypte* le troisième.

Tels sont les vastes, les sublimes caractères que la nature a tracés sur la surface du globe pour nous transmettre la connoissance de sa marche.

Je ne veux point terminer cet article sans dire deux mots sur le Fayoum, & sans revenir sur l'article important des canaux. Celui de Joseph ne fut jamais une déviation artificielle, mais bien le lit principal du fleuve qui s'inclinoit, suivant sa pente naturelle, le long de la chaine libyque. Son lit est denaturé, obstrué au dessus de Taroute-el-cherif, d'où il tire actuellement ses eaux, qui coulent dans un canal desséché par intervalles une partie de l'année. Ce canal est pour le moins aussi large, aussi profond & aussi sinueux que celui où coule aujourd'hui le Nil. On ne voit le long de ses bords aucun vestige de deblais; seulement ses rives, comme celles du Nil, sont plus élevées que le reste du terrain.

Cette cause physique des bords plus élevés du Nil fut attribuée comme phénomène particulier, quoiqu'elle lui soit commune avec tous les fleuves, rivières ou ruisseaux de la Terre, à qui il est naturel d'élever leurs bords. C'est pour cette raison que les cultivateurs riverains des courans qui débordent, sont obligés de faire des saignées ou fossés pour rappeler les eaux dans leur lit ordinaire lorsque les terres labourables & les prairies sont suffisamment imbibees.

Le défaut de ces précautions occasionne ces vastes marais & ces lacs le long des grands fleuves. Les lacs de Scindas, des Osvegos & du Saint-Sacrement, dans le voisinage du fleuve Saint-Laurent, nous en fournissent un exemple.

Mais la branche improprement nommée *canal Joseph* couloit le long de la chaine occidentale dans la Libye, en passant dans le Fayoum par le detroit d'Illaoum. Cette petite province, encadrée dans les deserts de la Libye, est sensiblement plus basse que l'*Égypte*. Le courant du fleuve y trouvoit une pente plus rapide; en sorte que le Fayoum fut très-long-tems ravagé par les eaux, qui le divisèrent par de grands ravins, & par la suite le courant s'y trouva encaissé sans pouvoir sortir de son lit.

La branche du Nil, dont il est question, se divisoit, au dessous du detroit d'Yllaoum, en deux principales parties, qui contournent le Fayoum dans le lac Caron, qui débouchoit par la vallée du sud-ouest, pour se rendre au lac Maréotis. En supposant le contraire, on submerge totalement le Fayoum.

Il paroit que cette communication a été obstruée par les dunes de sables dès le moment que le courant a diminué, & ses branches ne sont plus que de larges & profonds ravins qui portent l'empreinte de la puissance du courant d'alors. Ces ravins ont par fois jusqu'à quatre cents toises de large. On peut juger du volume d'eau qui couloit jadis en *Égypte*, par celui qui passoit par le Fayoum, époque sans doute où les terres furent arrosées naturellement par le débordement du Nil. Les machines hydrauliques si usitées aujourd'hui par toute l'*Egypte* n'étoient pas en usage dans ces tems reculés; du moins on n'en voit aucun vestige sur les monumens égyptiens, tandis que l'effigie des instrumens d'agriculture s'y rencontre partout. Pourquoi eût-on oublié de rapporter les moyens qui sont le principal mobile de l'agriculture dans cette contrée, où il ne tombe pour ainsi dire jamais de pluie. Néanmoins, d'après un examen particulier des bas-reliefs, il m'a paru que les anciens Égyptiens avoient imaginé un moyen simple, par lequel ils répandoient les eaux du Nil sur les terres lorsqu'il étoit rentré dans son lit.

Mais les eaux ayant diminué à leur source, &

la majeure partie du fleuve s'étant détournée le long de la chaîne orientale du pays & au dessus de Girgey, une autre portion, prise à l'entrée du détroit d'Yllaoum, s'étant dirigée dans le nord-ouest de Benésuef, coulant ensuite le long de la chaîne libyque, nécessitèrent, pour l'*Égypte* & le Fayoum, un nouveau système d'irrigation pour favoriser la sortie de la portion d'eau qui lui restoit des larges & profonds ravins dans lesquels elle se trouvoit encaissée, sans pouvoir opérer le bien à sa surface : c'est ce qui obligea de construire à l'entrée du détroit d'Yllaoum une forte digue qui s'attache aux deux montagnes opposées, & qui est soutenue par une maçonnerie éperonnée. Au milieu de cette digue est un pont sous lequel passe l'eau destinée au Fayoum, laquelle fut portée par ce moyen & celui du batardeau construit à la tête de chaque ravin particulier qui va aboutir dans l'ouest de Médine & du Fayoum, où, après l'avoir traversé, il se divise & se subdivise. Ce canal est le seul appelé par les habitans, *bar-el-Yousef* (canal Joseph). En construisant cette précieuse digue on a eu l'intention de mettre à profit le plus d'eau possible. Elle forme, du côté de la pyramide, un vaste reservoir ou lac, qui contenoit un volume d'eau considérable, destiné à féconder les environs. On voit dans le sud du village de Sarke un pareil ouvrage, qui servit sans donte au même usage que le précédent. Ces monumens, qui font honneur aux siècles qui nous ont précédés, furent, suivant les apparences, négligés sous le gouvernement destructeur des Turcs, de maniere que ces digues n'opéroient plus la fécondité dans leurs environs, ni même dans le lieu de leur emplacement. La partie près le pont d'Yllaoum étoit, dans l'an 8 de la République, sans la moindre culture; l'autre partie, près le village de Sarke, qui forme, à certaines époques, une vaste flache, étoit à la vérité couverte de la plus riche moisson.

On y a trouvé, dans un petit marais qui est au bas de la chaussée de ce dernier ouvrage, le lotus, qui a totalement disparu dans toute la *Haute-Égypte*.

Quoi qu'il en soit, on peut dire avec vérité que le système d'irrigation du Fayoum est le mieux raisonné de toute l'*Égypte*; ce qui tend cette petite province la plus intéressante & la plus fertile de cette contrée, malgré la qualité inférieure de son sol, dont la superficie fut emportée par les eaux, qui causèrent aussi les inégalités qui sont à sa surface.

Tels sont les faits à l'égard du canal Joseph & des ouvrages que l'insuffisance de sa portion d'eau nécessita. Si les voyageurs français eussent visité les lieux, ils se seroient dispensés, l'un de croire à des pétrifications de vaisseaux & de mâts pour justifier son système, l'autre d'une longue discussion sur le même sujet, qui se termine par monter sur la grande pyramide, comme si de là il avoit pu visiter le Sud.

Nous observerons encore que les monumens de l'*Égypte* sont ordinairement situés le long des montagnes, particulièrement près la chaîne libyque : c'est sans doute parce qu'on arrivoit plus tôt à la terre solide pour en asseoir les fondemens. On pourroit présumer que les monumens de Luxor, Carnak, d'Indéra, Gaho & Acmonnain furent élevés sur des îles ou rescifs de cet ancien golfe, qui avoient à cette époque quelque solidité malgré les alluvions.

Tel est le précis des observations que M. Chabrié, chef de bataillon du génie, a rassemblées pendant un séjour de près de quatre ans, sur la géologie de l'*Égypte*, sur les causes particulières de la fertilité de ce beau pays. Il a moins cherché à bâtir un système qu'à rapporter des faits, & s'est renfermé dans l'exposé simple & nu de la vérité.

Des lacs de la Basse-Égypte.

Les lacs de la *Basse-Égypte* occupent des bassins dont la plupart ont pour fond les couches calcaires du sol, lequel a été encombré du côté de la mer par les vases que ses flots y ont accumulées. Voilà ce qu'il importe de savoir concernant les bassins de ces lacs. Maintenant il faut faire connoître comment ils sont alimentés. D'abord on y voit affluer les eaux douces ou chargées de natrum, qui viennent de l'intérieur des terres, & qui, suivant les saisons, débordent par les émissaires qui aboutissent à la Méditerranée. Dans d'autres tems les eaux de la mer, qui, comme on l'a dit, ont contribué à former les digues des lacs, débordent dans les terres, de manière à faire éprouver un remous aux eaux des émissaires, & à se porter jusque dans les lacs; en sorte que dans ces tems de tourmente les eaux salées se trouvent surabondantes aux eaux douces. C'est à la suite de ces inondations qu'on voit se former, par une forte évaporation, de grands amas de cristaux, qui sont les résultats des eaux salées de la mer Méditerranée & des eaux douces ou chargées de natrum.

En suivant avec attention la forme des digues de ces lacs on pourroit estimer l'ancien niveau des eaux de la Méditerranée, particuliérement d'après leur plus grande hauteur. On ne peut pas douter que la formation & l'entretien de certains lacs de la *Basse-Égypte* n'aient eu lieu à la suite de circonstances particulières, quant à la position des terrains, bien différente en cela de tout ce qui concerne les lacs des bords de la mer dans les landes & le long des côtes du Languedoc, lesquels sont tous remplis d'eaux douces, sans éprouver aucun remous des eaux salées de la mer. Mais il y en a d'autres dont la position est assez semblable. C'est pour déterminer cette distinction,

qu'il faudra par la suite voir en détail les lacs d'*Égypte*.

D'après l'inspection des cartes de Danville, je crois qu'il y a des lacs qui sont dans des positions différentes : les uns sont sur les bords de la mer, comme ceux des landes de Bordeaux & des côtes du Languedoc. Ainsi il y a grande apparence qu'ils doivent leur formation & leur entretien aux mêmes causes & aux mêmes circonstances. Mais ceux qui sont dans l'intérieur des terres, & à une certaine distance des bords de la mer, peuvent être rapportés à l'explication précédente. Au reste, il me paroît qu'il convient de rassembler tous les détails qui peuvent se trouver dans les voyageurs, & déterminer ce qui peut avoir quelqu'application à ces lacs dans les circonstances que j'ai développées ci-devant, & que je regarde d'ailleurs comme les circonstances fondamentales de la formation des lacs voisins des bords de la mer, mais pourtant placés à un certain éloignement.

ELBE (Ile d'), île de la mer de Toscane, remarquable surtout par une mine de fer cristallisée.

De toutes les mines de fer connues, il n'y en a pas de plus digne que celle de l'île d'*Elbe*, d'intéresser à la fois le minéralogiste, le métallurgiste, & celui qui, sous le nom générique de naturaliste, s'attache à envisager les rapports généraux des différens amas de substances minérales.

On a dit & on a écrit que l'île d'*Elbe* est toute de fer, ou tellement chargée de la mine de ce métal, qu'on en rencontre partout. On ajoute même que, la boussole perdant sa direction aux approches de cette île, les navigateurs ne voguent plus qu'à l'aventure si la lumière du jour ne vient à leur secours.

Il s'en faut bien que l'île d'*Elbe* soit toute de fer. La mine de ce métal y est sans doute abondante, mais seulement dans un certain canton, comme on va le faire voir. Dans les autres on trouve des terres, des empreintes ferrugineuses qui décèlent à la vérité la matière du fer, mais à peu près comme on en rencontre dans plusieurs provinces, qu'on ne regarde pas pour cela comme des pays à mines de fer; car on sait que rien n'est plus commun partout que ces indices ferrugineux.

Quant à ce qu'on raconte de la boussole, le fer & l'aimant n'agissent pas l'un sur l'autre à de pareilles distances; & ce qui détruit encore plus cette fable ridicule, c'est que la mine de l'île d'*Elbe* n'est pas attirable à l'aimant.

Il n'y a dans toute l'île d'*Elbe* qu'une mine de fer exploitée; elle est située sur la côte orientale & qui borde le canal de Piombino, par lequel cette île est séparée de la Toscane.

La montagne qui borde cette côte présente réellement des morceaux de mine de fer à chaque pas, non à la surface du sol, qui est recouvert presque partout de plusieurs pieds de terre rougeâtre, mais dans tous les endroits où l'action des pluies & de la mer a entraîné cette terre ou seulement les pierres. Les rochers qui forment la côte sont tous sillonnés de veines ferrugineuses entre-mêlées de quartz, quelquefois colorées en rouge; quelques-unes même de ces roches paroissent être des masses de mine assez pures. Ces rochers, ces pierres roulées dans les ravins, sont quelquefois des schistes; mais généralement ce sont des pierres de cette espèce, qu'on nomme *pierre à rasoir*, qui appartient bien au genre des schistes, qui doit, comme eux, son origine à l'argile, mais qui fait une classe distincte de celle des pierres schisteuses proprement dites.

Assez fréquemment on rencontre dans cette partie de l'île, & même à plusieurs lieues de la montagne dont on a parlé, des morceaux, des blocs même de cette pierre, qui annoncent avec quelle prodigalité la nature a répandu la matière du fer dans ce canton. Quelques-uns sont tout gercés, & portent dans leurs fentes des impressions noirâtres, semblables à ces sortes de végétations figurées que laisse toujours un fluide pressé entre deux surfaces qui s'appliquent l'une contre l'autre. Quelques-unes de ces végétations sont brillantes, parce qu'elles sont formées par des filtrations de mica; mais le plus souvent elles sont brunes, & ne sont autre chose que de l'ocre figuré. Il y a de ces pierres qui ne sont point gercées, qui sont d'un grain très-compacte, & qui, dans toute leur épaisseur, portent de ces sortes de végétations ferrugineuses, qui alors sont très-petites & ressemblantes à de la mousse.

C'est généralement la pierre à rasoir qui domine dans toute l'île d'*Elbe*; elle se montre à plusieurs degrés de perfection & de dureté. Sur le rivage & dans les fonds elle paroît ordinairement comme une argile blanche & très-fine qui commence à se durcir, & par gradation cette pierre se trouve devenir pierre à rasoir très-dure & très-compacte. Dans les fonds & sur les petites montagnes, les bancs de cette pierre sont assez horizontaux; mais sur le sommet des montagnes les plus élevées les couches deviennent presque perpendiculaires. On observe constamment cette perpendicularité dans les couches des hautes montagnes de l'île d'*Elbe*, ainsi que dans celle de Corse, lesquelles, schisteuses pour la plupart, présentent fort souvent des feuillets perpendiculaires ou presque perpendiculaires, contournés quelquefois comme les filamens ligneux qui composent ce qu'on appelle les *nœuds d'un arbre*. Cet ordre perpendiculaire, surtout lorsqu'il est joint à ces directions ondulées, est sans doute ce qu'il y a de plus difficile à expliquer dans la formation des massifs.

Celui dans lequel se trouve la mine de fer a tout au plus cinq cents pieds d'élévation & disposé par couches horizontales. On n'y voit point de ces têtes de rochers mis à nu par la chute des pluies, la fonte des neiges & l'action des vents

dans une immense révolution de tems. Il est tout recouvert d'un amas de terre végétale qui semble régner uniformément sur une épaisseur considérable. Si on en jugeoit par les ravins où elle se montre assez constamment sur des épaisseurs de quinze à vingt pieds, on pourroit croire que ce massif en est généralement formé; mais l'endroit où l'on peut le mieux juger de sa composition est celui où l'on exploite la mine; car elle est entamée dans cet endroit sur une hauteur de plus de quarante-cinq toises par échelons. On ne voit là nul ordre constant, point de couches régulières & suivies: tout annonce les culbutes & le desordre. On voit des lits brisés & interrompus, tantôt de pyrites, des dépôts d'ocres de toutes couleurs, tantôt de sable, de roches grises d'argile & de mine de fer en masse & entre-mêlée, sans aucune suite, sans aucun arrangement: c'est l'image d'un chaos épouvantable. On ne peut s'empêcher de croire qu'elle n'ait été entiérement renversée par l'effet de quelque grande explosion, dont les tas de pyrites qu'on rencontre fréquemment, le soufre qui se montre dans les crevasses & les amas de mine de fer auront aisément fourni la matière.

Ces explosions, ces culbutes qu'il est difficile de ne pas admettre dans la plupart des hautes masses, sont démontrées dans la mine d'*Elbe* par des monceaux de scories, ainsi qu'à leurs soufflures & à leurs fractures on est forcé de reconnoître pour des matières métalliques & des terres vitrifiables fondues ensemble. Elles se rencontrent à chaque pas; elles varient de couleur & de consistance, selon la nature & les proportions des matières qui sont entrées dans leur composition & le degré du feu qu'elles ont essuyé.

Toute cette masse, au moins dans l'endroit où se fait l'extraction de la mine, n'existe point par filons, mais par blocs plus ou moins considérables, qui se montrent à différentes profondeurs, qui commencent & finissent sans aucun ordre, sans aucune continuité, comme les autres matières qui forment le sol de cet endroit.

Ces masses présentent la mine dans différens états. Il n'est peut-être pas au monde d'exemple de plus d'espèces de mines de fer réunies dans un même endroit: mine en roche, grise noire; mine de fer sablonneuse, mine de fer limonneuse, mica, ocre de toutes nuances, manganèse, hématite, mine cristallisée. On en voit de toute espèce, excepté la mine de fer blanche & la mine spéculaire.

Mais la plus abondante de toutes ces espèces, c'est la mine cristallisée; les autres ne paroissent que ses décompositions. Cette mine, qu'on prétend unique en son espèce, est absolument particulière à l'île d'*Elbe*, offre des variétés à l'infini, tant pour la forme que pour la couleur de ces cristallisations. L'espèce la plus ordinaire est celle qui est cristallisée en forme de pyramides ou d'aiguilles entassées les unes sur les autres, sans angles ni sens déterminés, & forment cependant des masses rassemblées. Cette mine est d'une couleur grise comme le fer en gueuse, & brille à peu près du même éclat.

L'espèce la plus commune après celle-là est la mine cristallisée en boutons. Ces boutons sont ordinairement taillés en pointes de diamant; quelques-uns sont courts, d'autres sont alongés, & forment des prismes de toutes les formes. Ils sont ordinairement d'une grosseur médiocre: il en est cependant d'aussi gros que le doigt, comme il y en a d'une petitesse imperceptible.

Après cette espèce viennent les cristallisations feuilletées ou en écailles. Ces écailles sont implantées les unes sur les autres, en différens sens; elles forment cependant assez extraordinairement des suites d'une étendue plus ou moins grande, qui paroissent naître d'une même base. On trouve des gâteaux de cette sorte de toute grandeur: il y en a des roches entières. Ces gâteaux portent des cristallisations, non-seulement tout autour de leur superficie, mais encore dans toutes les cavités qui peuvent se rencontrer dans leur épaisseur. Le volume des cristaux est ordinairement proportionné à l'étendue des cavités où ils existent, & où vraisemblablement ils se sont formés.

Ces deux dernières espèces de cristallisations n'ont point de couleur déterminée: le plus ordinairement elles ont la couleur & l'éclat de l'acier poli; mais souvent elles sont colorées en vert, en rouge, en noir, en jaune, en brun, en bleu, en violet de toutes les nuances; quelquefois le quartz se mêle à ces cristallisations métalliques, & il en adopte les couleurs. On voit de ces morceaux qui paroissent être l'assemblage de toutes les pierres précieuses, & offrir à l'œil enchanté l'apparence des topazes, des émeraudes, des rubis, des diamans & des saphirs réunis: tout cela cependant n'est que du fer coloré par des vapeurs phlogistiques, comme on le verra par la suite.

Ces cristallisations ne conservent pas long-tems leur éclat quand elles sont exposées à l'air; elles se couvrent d'une petite rouille rougeâtre ou jaunâtre, qui d'abord est peu adhérente, & qui, lorsqu'elle est essuyée, laisse à la cristallisation tout son brillant. Dans les cabinets où on les garantit de la poussière & de l'humidité, ce brillant se soutient infiniment plus long-tems; mais à la longue, même dans les cabinets, il disparoit, & ces curiosités naturelles ont le même sort que les ouvrages où l'art emploie la même matière, & auxquels on a donné le même éclat: la rouille les détruit.

Outre la propriété d'être cristallisée, la mine d'*Elbe* en a d'autres qui, sans lui être particulières, servent cependant à la caractériser: elle est d'abord d'un poids plus considérable que toutes celles qu'on connoît; elle paroît avoir à la main la pesanteur

pesanteur du fer, comme elle en a l'éclat. Elle est cependant d'une pesanteur assez inférieure à celle de ce métal, puisque dans l'eau elle perd plus d'un sixième de son poids, tandis que le fer n'en perd qu'un septième au plus.

Sa dureté est très grande lorsqu'elle est en masse compacte & lorsqu'elle n'a pas essuyé l'action du feu. Quand elle est cristallisée elle doit sa fragilité aux intervalles que laissent entr'elles les cristallisations.

Elle se présente presque toujours pure, c'est-à-dire, sans être associée à des matières terreuses ou métalliques étrangères, sensibles à l'œil, & tellement confondue avec elles, qu'on ne puisse les séparer que par le bocard ou par le feu. La seule espèce de ces dernières qu'on y rencontre, sont des marcassites cuivreuses qui existent quelquefois en groupes assez considérables, mais rarement mêlées avec la mine de fer, de manière à ne pas en être séparées avec le marteau seul.

Le quartz s'y rencontre beaucoup plus fréquemment, & il est quelquefois mêlé avec elle en ramifications si déliées ou en cristallisations si menues, qu'on ne peut les séparer que par le feu.

La pierre à rasoir & le schiste s'y mêlent aussi quelquefois, mais très-rarement : on n'y voit pas de spaths ni de pierres calcaires.

Dans les grillages en grand on n'y sent aucune odeur qui décèle la présence de l'arsenic, mais bien celle du soufre, & quelquefois même en si grande abondance, qu'elle est insoutenable, & qu'elle oblige les ouvriers à sortir de l'atelier.

C'est donc singuliérement par le soufre que le fer est minéralisé dans la mine d'*Elbe* : peut-être les acides vitrioliques & marins y entrent-ils aussi comme minéralisateurs, ainsi qu'on le dira plus bas en parlant des couleurs de cette mine.

On imagine bien qu'étant aussi chargée de soufre, elle est très-fusible, lors même que les grillages qu'il faut lui faire subir pour la traiter l'ont délivrée de la plus grande partie de ce soufre.

Les acides, aidés même de la chaleur, n'ont point d'action sur elle.

L'aimant n'en a pas davantage.

Telles sont les propriétés remarquables de la mine d'*Elbe*. La plus singulière de toutes sans contredit, c'est la cristallisation & cet éclat métallique qui lui sont particuliers. Cette propriété ne peut sûrement être attribuée à ce que la matière du fer entre seule ou presque seule dans la composition de cette mine, puisqu'on a vu que le soufre la minéralise si abondamment, & qu'on verra par la suite que son produit en fer est inférieur à celui de certaines mines qui n'ont aucun éclat métallique, telle que la mine d'Alvar en Dauphiné, la mine blanche en Sybérie, & même certaines mines ordinaires en roche grise.

La minéralisation étant ainsi admise, il paroît qu'on peut expliquer d'une manière assez probable comme il se fait que la mine d'*Elbe* soit cristallisée, comment elle est si compacte, comment, ayant une pesanteur si approchante de celle de ce métal & tout son éclat, il se fait cependant qu'elle soit inférieure en produit à beaucoup de mines qui n'ont pas à beaucoup près des apparences si riches.

Il suffit pour cela, ce me semble, de considérer que le soufre étant le minéralisateur de cette mine, & cette substance ayant une très-forte analogie au fer, ses molécules sont dans le cas de se combiner très-facilement & très-intimement avec celles de ce métal si les circonstances favorisent cette combinaison.

D'après cette considération & d'après les observations précédentes on peut croire que la mine ou le tout qui résultera de la combinaison du soufre & du fer sera dans le cas d'être compacte, très-pesant, & capable même d'une cristallisation régulière, & qu'il aura ces propriétés à un degré d'autant plus éminent, que la combinaison se sera faite avec plus de lenteur & avec moins d'obstacles.

D'après la description qu'on a donnée de cette masse d'où l'on tire la mine d'*Elbe*, les personnes même convaincues de la reproduction ou de la production journalière des minéraux, qui savent qu'il n'est pas plus rare de rencontrer dans d'anciens travaux des outils incrustés de minéraux, que des cristallisations qui contiennent des animaux ou des corps étrangers à ces cristallisations, ces personnes pourroient croire que les fentes, les crevasses de cette masse, qui servoient de conduits ou de filières aux matières métalliques ou métallisantes, ayant été bouchées ou interrompues, le laboratoire, si on ose s'exprimer ainsi, ayant été bouleversé, la nature a dû cesser d'opérer, & que toute la mine qu'on trouve aujourd'hui dans cette masse, préexistoit au bouleversement; mais ces personnes en seroient désabusées par plusieurs observations qu'on a faites sur de nouvelles cristallisations, & en particulier par l'inspection de deux pics à roc trouvés dans l'intérieur du massif, entre deux blocs de mines, & recouverts de cristaux de fer. Ces faits suffisent pour convaincre que depuis le bouleversement, quelle qu'ait été son époque, la nature avoit repris ces opérations, qu'elle les continuoit journellement, & que, travaillant avec les mêmes matériaux, avec la même lenteur, elle faisoit les mêmes ouvrages.

Il reste maintenant à parler de ce qui concerne l'exploitation de la mine d'*Elbe*.

Cette mine n'existant point par filons réguliers, ainsi qu'on l'a déjà dit, on ne peut exploiter par des galeries : il a fallu marcher à ciel ouvert. La masse est donc attaquée sur une hauteur de plus de vingt-cinq toises, & sur une étendue circulaire de plus de quatre cents. Du point où ces travaux paroissent avoir été commencés, jusqu'à celui où l'on travaille actuellement, il y a environ

mille toises. Autrefois on n'exploitoit pas la mine à plus de vingt-cinq à trente toises de profondeur. Depuis quelques années on s'est enfoncé, & on marche actuellement environ à cent cinquante pieds au dessus du niveau de la mer. Il a semblé que la mine qu'on tiroit du fond étoit généralement plus riche & mieux cristallisée que celle qu'on prenoit dans le haut. Il est à présumer que plus on s'enfonceroit, plus on auroit lieu d'être content, par la raison applicable à toutes les mines en général, que les filons doivent être d'autant plus riches, qu'ils paroissent plus voisins du centre d'où semblent partir les émanations métallisantes. On sait cependant qu'il y a des mines dont les filons se montrent plus riches dans la hauteur que dans la profondeur; mais cela est rare. Il y auroit d'autant plus d'avantage à s'enfoncer dans celle-ci, qu'on s'épargneroit le déblai de la croûte de cette masse dont on ne tire point de mine, puisqu'il est, comme on l'a déjà dit, tout de terre végétale, quelquefois sur une épaisseur de trente à quarante pieds; déblai cependant indispensable pour marcher en avant.

Tout le travail de l'extraction de cette mine consiste à déblayer d'abord cette croûte, ensuite les amas de cette même terre qui se trouve mêlée avec les roches, les tas de pyrites, les micas, les ocres, les argiles, &c. Plusieurs de ces matières, la roche surtout, fourniroient peut-être une mine dont on pourroit tirer un aussi bon parti, & peut-être meilleur que la mine cristallisée, qui ne rend pas tout ce qu'elle promet à l'œil, ainsi qu'on le verra par la suite; mais ce choix exigeroit des connoissances & de l'attention dans les mineurs. On a trouvé plus simple de borner leur discernement à la mine cristallisée, qui, offrant l'éclat métallique le plus décidé, ne peut tromper l'homme le moins connoisseur.

On déblaie donc tout ce qui n'est pas de cette mine. Ces déblais consistent pour la plupart en terre facile à piocher, ou en sable ou en argile, & opposant conséquemment peu d'obstacles. Le rocher pur y est rare, & se présente encore plus rarement en grosse masse. Au reste, comme il est toujours environné de terre, on le cerne, & s'il est trop gros on le laisse à sa place, & on marche aux blocs de mine, qui, avec les terres, forment la plus grande partie de la minière. Quand on a mis ces blocs à découvert on les attaque par le pétard, qui les met en éclats. On rompt ces éclats à coups de masse, on sépare la mine cristallisée de celle qui ne l'est pas, ainsi que des morceaux de roche, de quartz ou d'autres matières terreuses qui peuvent s'y trouver adhérentes. On transporte ensuite sur la plage, qui est à cinq cents toises, cette mine, qui est alors assez pure pour n'avoir pas besoin d'être bocardée : c'est là qu'on la vend le quintal environ vingt-quatre de nos sous aux bâtimens qui viennent la charger.

On n'en fond point du tout dans l'île d'*Elbe*, à cause du manque absolu de bois, qui oblige les habitans à semer des roseaux pour échalasser les vignes. Il est à présumer cependant qu'il y en avoit autrefois, car ce terrain y est généralement très-convenable; mais les anciennes exploitations de la mine les auront fort diminués, & le peu de vigilance sur cette importante reproduction les aura détruits.

Le manque de bois, qui fait que dans l'île d'*Elbe* on n'a pu établir même un seul fourneau, fait aussi qu'on renonce à extraire du vitriol des tas de pyrites qu'on rencontre quelquefois dans la minière, & qu'il faut déblayer pour attaquer la mine de fer.

Ainsi, tout ce qui n'est pas mine de fer cristallisée est porté aux déblais. Quelques ouvriers mettent seulement à part des ocres fines lorsqu'ils en rencontrent, & ils les vendent aux peintres pour leur compte particulier.

Cette mine fournit à la consommation en fer de la plus grande partie des États du roi de Sardaigne, de ceux du Grand-Duc, à l'État de Gênes, à celui de l'Église, & jusqu'à ce moment-ci à la Corse. Plusieurs de ces pays, & la Corse notamment, ont cependant des mines de fer; mais le bas prix auquel la facilité de l'extraction a permis d'établir la mine d'*Elbe*, la commodité du transport pour tous ces États maritimes, la facilité d'en tirer un excellent fer, l'y font passer.

C'est principalement sur la côte de Toscane que se fait la grande consommation de la mine d'*Elbe*. Sur cette côte & dans tous les autres pays où l'on fait usage de cette mine, excepté l'État de Gênes & la Corse, on la fond après, bien entendu, lui avoir fait subir un long grillage : on n'y ajoute aucun fondant, cette mine par sa nature n'en ayant pas besoin, ainsi qu'on a pu le voir. Ce travail étant absolument le même que le nôtre, ne mérite aucun détail.

Mais dans l'État de Gênes & en Corse on opère d'une toute autre manière : on extrait le fer sans fondre la mine, selon la méthode usitée en Catalanne.

Il suffit de dire ici que la manière d'opérer ordinaire ou par les hauts fourneaux la mine d'*Elbe* rend environ soixante-dix pour cent en gueuse ou fer coulé, & que cette gueuse se réduit de soixante-dix à cinquante lorsqu'elle est en fer battu.

On est étonné de ce produit, qui paroît si foible lorsqu'on considère le poids & l'éclat de cette mine, qui la feroit prendre pour du fer pur. Ce déchet inattendu est causé par le soufre, qui, étant très-abondant, fait d'abord une perte considérable de poids par sa disparition, mais qui en occasionne une autre encore par une portion considérable de la partie ferrugineuse de la mine, qu'il entraîne en scories.

Mais le fer qui résulte de l'une ou l'autre manière d'opérer, lorsque les opérations ont été bien dirigées, est de la meilleure qualité. Il se travaille à chaud & à froid avec la plus grande facilité : il est d'une difficulté singulière à rompre; il se lime

& se polit très-bien; il soutient parfaitement le feu quand on le ménage comme il faut, & on le fait aisément arriver à cet état qu'on appelle *nerveux*, qu'on doit regarder comme l'état de perfection du fer, puisque c'est celui où il jouit de toutes ses propriétés avec le plus d'étendue, la malléabilité, la ténacité, &c.

ELBEUF, ville du département de la Seine-Inférieure, chef-lieu de canton, sur la rive gauche de la Seine, à deux lieues ouest du Pont de l'Arche. La ville d'Elbeuf est célèbre par une manufacture de draps qui s'est toujours soutenue depuis 1667 qu'elle y fut établie, jusqu'à nos jours. Cette manufacture a plus de trois cents métiers, d'où il sort par an dix mille pièces de draps de cinq quarts, façon d'Hollande & d'Angleterre, qui rapportent plus de deux millions de francs. Elle occupe & fait exister, tant dans la ville que dans les environs, plus de neuf mille ouvriers de tout genre. Les draps d'*Elbeuf* sont d'une qualité inférieure à ceux de Louviers, Sedan & Abbeville; mais le bon marché leur procure un plus grand débit. Outre les draps, *Elbeuf* a des fabriques de bas & de tapisseries de Bergame & de point de Hongrie, qui occupent plus de cinq cents individus. Il y a d'ailleurs des tanneries, deux moulins à blé & un moulin à foulon, que le petit ruisseau qui vient d'un coteau voisin d'*Elbeuf* fait mouvoir. *Elbeuf* a un sous-inspecteur des forêts.

ÉLÉPHANS FOSSILES. Quoiqu'on ait remarqué depuis long-tems entre les *éléphans* d'Asie & ceux d'Afrique des différences considérables par rapport à la taille, aux habitudes & aux lieux dans lesquels ils habitent; quoique les peuples asiatiques aient su de tems immémorial apprivoiser les *éléphans* qu'ils prennent à la chasse, tandis que ceux de l'Afrique n'ont jamais été domptés, & qu'on ne les chasse que pour se nourrir de leur chair, pour leur enlever leur ivoire ou pour se débarrasser de leur dangereux voisinage, cependant les auteurs qui ont traité de l'histoire naturelle des *éléphans* les ont toujours regardés comme ne formant qu'une seule & même espèce.

Les premiers soupçons qu'il y en a plus d'une sont nés de la comparaison de plusieurs dents molaires qu'on savoit appartenir à des *éléphans*, & qui présentoient des différences considérables, les unes ayant leur couronne comme sculptée en forme de losange, les autres en forme de rubans festonnés.

Depuis on a su que les têtes d'*éléphans* qui ont des dents à rubans festonnés venoient de Ceilan, & que celles dont les dents ont des losanges venoient du Cap de Bonne-Espérance. Outre cela, en jetant un coup-d'œil sur ces têtes, on voit, soit dans leur profil, soit dans leurs proportions, des différences qui ne permettent pas de les regarder comme la même espèce. Cette base, décidée par les anatomistes, peut servir à ceux qui s'occupent de la structure de la Terre, qui recueillent les monumens de l'histoire physique du globe.

Chacun sait qu'on trouve sous terre, en Sibérie, en Allemagne, en France, au Canada, & même au Pérou, des ossemens d'animaux énormes, & qui ne peuvent avoir appartenu à aucune des espèces qui habitent aujourd'hui dans ces climats.

On en trouve par exemple dans tout le nord de l'Europe, de l'Asie & de l'Amérique, qui ressemblent tellement aux os d'*éléphans* par leur forme & par la texture de l'ivoire qui constitue leurs défenses, que tous les savans les ont pris aujourd'hui pour tels: d'autres ont paru être des os de rhinocéros, & s'en rapprochent effectivement beaucoup. Or, il n'y a aujourd'hui d'*éléphans* & de rhinocéros que dans la zône torride de l'ancien Continent. Comment leurs dépouilles osseuses se trouvent-elles en si grand nombre dans le nord des deux Continens?

On s'est épuisé là-dessus en conjectures. Les uns ont supposé de grandes inondations qui les y auroient transportées. Les habitans de la Sibérie croient que ces os proviennent d'un animal souterrain, semblable à nos taupes, qui ne se laisse jamais prendre en vie. Ils le nomment *mammouth*, & les cornes de mammouth, qui sont semblables à l'ivoire, sont pour eux une branche assez intéressante de commerce.

Rien de tout cela ne pouvoit satisfaire un naturaliste éclairé. L'hypothèse de Buffon étoit plus plausible, en supposant qu'elle ne fût pas combattue par des raisons d'un autre genre. La Terre, selon lui, sortie brûlante de la masse du soleil, avoit commencé à se refroidir par les pôles: c'étoit là qu'avoit commencé à vivre & à s'établir la nature vivante. Les espèces formées les premières, & qui ont besoin de plus de chaleur, avoient été chassées successivement vers l'équateur par l'accroissement du froid, &, ayant parcouru toutes les latitudes, il n'étoit pas étonnant qu'on en trouvât partout les dépouilles.

Un examen scrupuleux de ces os fait par les anatomistes, en nous apprenant qu'ils ne sont pas assez semblables à ceux de l'*éléphant* pour être regardés comme absolument de la même espèce, pourra-t-il nous dispenser d'avoir recours aux explications dont nous venons de parler. Les dents de mammouth & ses mâchoires ne ressemblent pas, il est vrai, très exactement à celles de l'*éléphant*. Quant aux mêmes parties dans l'animal de l'Ohio, il suffit d'un coup-d'œil pour voir qu'elles s'en éloignent encore davantage.

Mais que sont devenus ces deux énormes animaux, s'ils ne sont pas des *éléphans*, si les rhinocéros fossiles de Sibérie sont très-différens de tous les rhinocéros connus? Il en est de même des prétendus ours fossiles d'Anspach, du crocodile fossile de Maestricht, de l'espèce de cerf du même lieu, de l'animal de douze pieds de long sans

dents incisives, à doigts armés de griffes, dont on a decouvert le squelette au Paraguay, aucun de tous ces animaux n'a d'analogue vivant.

Tous ces faits analogues entr'eux paroissent exiger un ordre de choses différent de celui dont nous sommes témoins; mais le passage de l'un à l'autre suppose encore une suite de moyens dans la nature, dont il est fort difficile de trouver les traces & les vestiges.

ELHORN (l'), rivière du département du Finisterre, canton de Pleyben. Sa source, à une lieue & demie de Brasparts, verse ses eaux au nord-nord-ouest, puis au nord, puis redescend à l'ouest-sud-ouest, passe à Landernau, & se rend dans la rade de Brest, à sept lieues nord-ouest de sa source, à la pointe de Rostivier.

ÉLINGEN, village du département de la Dyle, canton de Hall, à trois quarts de lieue est-sud de Hennich-Saint-Martin, & à une lieue un tiers sud-est de Hall. Il y a dans ce village une brasserie & une genievrerie, & le territoire d'ailleurs abonde en grains de toute espèce.

ELNE, ville du département des Pyrénées-Orientales, canton de Perpignan, sur le Tech, près de la Méditerranée. Cette ville s'appeloit *Illiberis* lorsque Hélène, mère de Constantin, la fit rebâtir. Les bords de la rivière de Tech, qui passe près & au nord d'*Elne*, sont couverts de pierres roulées.

ELSGAU, riche & grande vallée du ci-devant évêché de Bâle, qui renferme la ville & le château de Porentruy, trente-deux villages & treize mille habitans. Elle faisoit autrefois partie de la Rauracie, aux confins du pays des Séqunnois. Cette vallée formoit un bailliage de cinq lieues de longueur, sur trois lieues de largeur, arrosé par la Halle ou l'Aleine. C'est, de l'évêché de Bâle, la partie la plus fertile en blé, fourrages, fruits & légumes, & la seule dont les produits suffiseot aux besoins.

On y parle la langue françoise, à laquelle cependant les campagnards substituent usuellement un patois nommé *roman*, composé de mots latins, celtes & français. Il s'y faisoit peu de commerce à cause du séjour de la cour, des charges, des emplois & des benéfices qu'elle distribuoit aux habitans de Porentruy; mais l'exemple leur a prouvé combien de pareilles ressources sont précaires en comparaison de celles qu'ils pouvoient rencontrer dans l'industrie. On y trafique cependant sur les ouvrages de tricot, sur les toiles, le bois, les planches; le bétail, le plâtre, & principalement sur la poterie & la faiencerie qu'on fabrique à Bonfol & à Cornol. Quoique le prince-évêque de Bâle résidât à Porentruy depuis plusieurs siècles, cette ville & son territoire dépendirent du diocèse de Besançon jusqu'en 1779, que l'évêque de Porentruy & son haut chapitre conclurent avec l'archevêque de Besançon leur metropolitain, un concordat, par lequel ils échangèrent entre le siége de Besançon & celui de Bâle vingt-neuf paroisses dans l'ancienne Franche-Comté, contre la ville de Porentruy & le bailliage d'Ajoie; mais depuis la nouvelle organisation du culte en 1801, Porentruy & le ci-devant evêché de Bâle font de la juridiction épiscopale de Strasbourg. L'Ajoie, réunie à la France le 25 mars 1793, avec le pays de Porentruy, sous le nom de *département du Mont-Terrible*, forme à present le canton de Porentruy dans le département du Haut-Rhin, auquel celui du Mont-Terrible est incorpore depuis 1799.

ELVIN, bourg du département du Morbihan, arrondissement de Vannes & à trois lieues un quart de cette ville. La montagne de Kerzy, située près de cette commune, entre le Bourg & le pont de Guillemai, fournit des cristaux blancs, transparens, héxagones, qui, étant taillés, ont les mêmes résultats que ceux du Rhin.

ÉMALE, village du département de la Meuse-Inferieure, arrondissement & canton sud de Maestricht, commune d'Ehen-sur-la-Jaar, a une lieue & demie sud-ouest de Maestricht. Ce village fut pris le 20 août 1794. (*Voyez* l'article du MASEYCK, où l'on expose l'importance de cette expédition.)

EMBOUCHURES DES FLEUVES (Aterrissemens des). On ne doit pas considérer comme la suite de la retraite de l'Océan les aterrissemens faits par les fleuves d'un certain ordre à leurs *embouchures*. Ces aterrissemens, d'un autre côté, méritent d'être examinés & discutés à part: c'est ainsi que l'on prouvera que le Delta est l'ouvrage du Nil, pendant qu'on fera voir d'ailleurs que la Basse-Égypte est le produit des dépôts de la mer. C'est ainsi que, suivant la remarque de Polybe, on trouve, vers l'*embouchure* du Danube, dans la Mer-Noire, un banc de sable de mille stades de longueur. Nous savons que les alluvions du Pô élèvent de larges plaines le long du golfe de Venise. Enfin, une grande partie du Brabant hollandais est formée des dépôts du Rhin, de la Meuse & de l'Escaut.

Il en est de même du Rhône, dont les débordemens ont accumulé de larges sédimens que les flots de la Méditerranée ont concentrés à l'extrémité de l'ancien golfe de ce fleuve. Je pourrois citer également le Gange, l'Indus, dont les delta sont si considérables & si étendus entre les bras de leurs *embouchures*, parce qu'ils éprouvent, par la position de leur cours, des inondations périodiques semblables à celle du Nil. (*Voyez* ATERRISSEMENT DES FLEUVES, DELTA, &c.)

Je crois que le fleuve des Amazones doit avoir

de grands aterrissemens le long des canaux qui terminent son cours. Nous savons d'ailleurs que ces aterrissemens s'étendent le long des côtes de la Guiane, depuis le Para, & qu'ils ont une grande largeur. Ce sont visiblement des vases entraînées par les eaux du fleuve dans ses débordemens, avec des arbres que ces eaux détachent des bords.

Je dois mettre au nombre de ces fleuves à grands aterrissemens, le Mississipi, qui offre à son *embouchure* des îles, des bancs de sable d'une nouvelle formation. Ces dépôts ont rapport à tous ceux qui remontent ou qui descendent son cours, si on ne trouve le sol natif primitif qu'à une très-grande distance de leur *embouchure* dans la mer; ce qui donne lieu de présumer que l'ancienne *embouchure* formoit un golfe particulier, aussi large que profond.

Si toutes les *embouchures* des fleuves qui offrent ces aterrissemens dont je viens de faire mention, étoient connues & notées sur une carte, le bord de la mer feroit pour lors dentelé d'une maniere singulière. Si l'on remontoit à l'ancien état des choses, on retrouveroit que le sol primitif remplissoit les mêmes vides que les aterrissemens ont occupé depuis; je veux parler seulement de la simple *embouchure* du fleuve. On voit par-là les avantages qu'il y a de rapprocher les uns à côté des autres les différens états par lesquels certains sols ont passé depuis qu'ils font partie des Continens, jusqu'à nos jours.

Embouchures des rivières dans la Méditerranée. La mer Méditerranée, & principalement la mer Adriatique, nous présente deux phénomènes bien curieux & bien intéressans, le prolongement des plages en divers lieux, & le rehaussement uniforme de la superficie de la mer. On pourroit, par un seul principe, rendre raison de ces deux phenomènes, en disant que les matières transportées par les rivières & amassées sur le rivage l'alongent, & qu'ainsi, en resserrant le circuit de la mer, elles doivent en faire élever la superficie. Cette explication paroîtroit fort plausible si la mer Baltique ne nous présentoit en même tems le prolongement des plages & l'abaissement de son niveau, & s'il n'étoit pas évident que toutes les mers devant être de niveau entre elles, la hauteur absolue de l'eau ne peut augmenter dans l'une sans qu'elle augmente en même tems dans toutes les autres. Mais pour nous en tenir aux seuls faits, nous voyons dans les Mémoires de l'Académie de Stockholm, que MM. Celsius, Dalin, Stembeck & plusieurs autres nous ont décrit une longue suite de faits qui prouvent manifestement le prolongement de toutes les plages.

Ces faits sont entr'autres, que la pêche a manqué en plusieurs endroits, à cause que le fond est trop bas; que plusieurs anses & ports du golfe de Bothnie, qui pouvoient autrefois recevoir de gros navires, ne sont plus praticables que pour les petites barques; que de nos jours plusieurs îles se sont unies au Continent, & que même tout le Continent de la Suède n'étoit autrefois qu'un amas de plusieurs îles. Le prolongement des plages pourroit encore s'accorder avec l'élévation du niveau de la mer, dans le cas où les causes particulières concourroient plus à l'accroissement du rivage, que les causes générales ne concourent à l'élévation du fond & de la superficie de la mer. Mais les observations de l'Académie de Suède nous donnent encore une diminution de la hauteur absolue de l'eau: on y voit que plusieurs pointes où l'on pêchoit autrefois des chiens marins, sont présentement, par leur hauteur, hors de la portée de la pêche; qu'à présent on peut distinguer facilement plusieurs écueils où les navires se brisoient autrefois, & surtout que les signaux & les marques de la hauteur à laquelle arrivoit autrefois la superficie de la mer sont à présent notablement au dessus de cette superficie.

L'élévation continuelle du niveau des eaux dans la mer Adriatique n'a pas été inconnue aux savans du seizieme siecle, & l'ingénieur Sabbadini en a parlé formellement dans son *Discours sur la lagune de Venise*. Eustache Manfredi a été le premier qui ait établi cette opinion. S'étant trouvé à Ravenne, quelques nivellemens lui firent appercevoir que les pavés de plusieurs anciens édifices de cette ville étoient au dessous du niveau de la mer. Les principaux de ces edifices sont ceux du Dôme, de la Rotonde & de la magnifique église de Saint-Vital, bâtie sous le règne d'Amalasonte, & que je n'ai pu voir sans un grand sentiment d'estime pour les architectes de ce tems-là. Or, puisque la mer arrivoit autrefois à Ravenne, & qu'on ne peut pas croire que ces habiles architectes eussent voulu bâtir dans des lieux exposés au regorgement des eaux, il faut donc dire que dans ces tems la superficie de la mer étoit plus basse. Bernardin Zendrini a confirmé cette même opinion par d'autres observations semblables qu'il a faites à Venise, où il a vu que les anneaux qui servoient autrefois pour arrêter les barques, étoient aujourd'hui au dessous du niveau de la mer; que l'église souterraine de Saint-Marc n'est plus d'aucun usage, parce qu'elle est surmontée par les eaux, & que quelquefois le sol de la place est inondé dans les marées un peu hautes, quoique depuis quelque tems on l'ait relevé d'environ un pied. On observe les mêmes choses dans la mer Méditerranée. Dans l'île de Caprée, tout le terre-plein d'un ancien édifice des Romains, placé sur le rivage de la mer, est à présent inondé: on voit aussi à Viareggio & en d'autres lieux plusieurs pavés pareillement inondés. Mais pour lever toutes les objections que l'on pourroit former en disant que de pareils changemens pourroient provenir de quelqu'abaissement accidentel de tout le sol, il suffit de produire les observations faites par le célèbre Donati le long de la côte de Dalmatie. A Lissa, à Dielo,

à Zara & en d'autres lieux le niveau de la mer est plus élevé que le terre-plein des batimens très-anciens, que l'on doit supposer avoir été construits au dessus de ce même niveau. Pour qu'ils pussent être sains & avoir les écoulemens convenables, & ces batimens étant posés sur la pierre vive dont toute cette plage est entiérement composée, on ne peut pas soupçonner que ces batimens se soient abaissés d'un seul point.

Le prolongement des plages est aussi prouvé évidemment en plusieurs endroits de l'Italie, & principalement de la Toscane, de la Romagne & de la Marche. L'ancien port de Pise est à présent très-éloigné de la mer, & il en est de même de diverses tours bâties anciennement pour la défense de ces côtes. La ville de Ravenne, qui étoit autrefois sur la mer Adriatique, est à présent en terre-ferme. Il est même de fait que toute la plage du Pô, jusqu'à Ancône, se prolonge sensiblement toutes les années. Zendrini, dans le chapitre IV de son rapport sur la dérivation du Ronco & du Montone, a déduit d'une dixaine d'observations, que ce prolongement étoit d'environ vingt-trois perches par an. Il en a donné en outre deux différentes raisons physiques. En premier lieu, il a observé que le susdit rivage est exposé au sud-ouest & au sud, & que la propriété de ces vents est de le bêcher, pour se servir du langage des gens de mer, en emportant les sables, & qu'il est exposé en face au nord-est & à l'est, qui poussent les sables à la plage & les y accumulent. Or, comme la mer, non-seulement dans les tempêtes, mais encore dans ses flux ordinaires, soulève les sables du fond, il en résulte que, la direction des vents concourant à les transporter & à les amonceler sur le rivage, la plage continue à se prolonger de plus en plus, ainsi que la mer à s'éloigner. Ensuite, comme les plus grands bancs de sable se trouvent aux *embouchures* des rivières Sabio, Ronco, Montone, &c., & qu'ils s'y étendent principalement sur la droite, Zendrini a cru devoir attribuer la continuation de ces bancs au mouvement lent de la mer & aux troubles & sables qu'y portent ces mêmes rivières; enfin, Zendrini ayant visité tous les ports de la Romagne afin de se mettre en état de connoître quelles étoient les circonstances qui pouvoient opérer leur plus grande sûreté, & n'ayant jamais vu que les sables des rivières fussent transportés le long de la plage, à plus de six ou sept milles, il a déterminé, entr'autres conditions, qu'un port ne devoit avoir aucune rivière trouble, soit à la droite, soit à la gauche, à la distance de sept à huit milles.

La question des dommages que peuvent causer aux ports de mer les troubles & les sables des rivières a déjà été traitée par Geminiano Montanari, dans son *Discours sur la mer Adriatique*. A l'occasion du soupçon que quelques personnes avoient alors que les troubles de la vieille Piave étoient transportés plus de neuf ou dix milles vénitiens jusqu'au port de Saint-Nicolas, cet illustre philosophe soutint que le transport des troubles ne pouvoit provenir d'aucune autre cause que des courans, c'est-à-dire, du mouvement littoral & rasant, par lequel l'eau, entrant continuellement par le détroit de Gibraltar, du côté de la Barbarie, après avoir parcouru toute la circonférence de la mer supérieure & inférieure, c'est-à-dire, de l'Adriatique & de la Méditerranée, sort ensuite du côté de l'Espagne. Les gens de mer se sont apperçus de ce mouvement, dès le seizième siècle, par la différence du tems qu'en parité des vents & des autres circonstances, ils employoient pour aller & revenir de Corfou à Venise; & c'est de là qu'est venu l'usage de côtoyer les rives septentrionales du golfe en allant de Corfou à Venise, & de côtoyer, au retour de Venise à Corfou, les rives méridionales, le long de l'Etat ecclésiastique & du royaume de Naples. On a ensuite trouvé, par le mouvement des corps flottans, la direction précise de ce courant, tant dans la mer Adriatique que dans la Méditerranée. Montanari a determiné, d'après les observations qui ont été faites sur ce mouvement, que la vitesse de ce courant n'étoit que de trois ou quatre milles en vingt-quatre heures: d'où il suit que la vitesse des eaux des rivières étant d'environ trois ou quatre milles par heure, la proportion des deux vitesses devoit être celle d'un à vingt-quatre. Montanari a été encore plus avant, & il a déterminé, d'après les mêmes principes, qu'il falloit nécessairement trois conditions pour que les troubles de la vieille Piave fussent transportés jusqu'au port de Saint Nicolas; que les troubles restassent en chemin trois jours entiers; que pendant ces trois jours la situation de la mer fût telle que les troubles ne pussent être déposés au fond, & que les tempêtes de la mer & les grandes eaux de la rivière arrivassent dans le même tems. Or, comme ces circonstances se réunissent trop difficilement ensemble, Montanari en a conclu que les troubles des rivières n'avoient aucune part aux aterrissemens de ports aussi éloignés. Mais il y a encore d'autres considérations qui méritent d'être pesées sur ce fait particulier. En combinant le mouvement littoral de la mer avec le mouvement de quelque rivière à son *embouchure*, il est clair que les eaux de la rivière doivent prendre une moyenne direction & tourner leur cours à la droite, comme l'a remarqué Guglielmini dans le septième corollaire de la quatrième proposition du chapitre septième. De cette manière le courant & la rivière étant détournés de leur première direction, & le courant l'étant plus que la rivière, attendu que la vitesse de la rivière est environ vingt-quatre fois plus grande que celle du courant littoral, la mer qui sera sur la droite, entre le lieu de la direction composée de toutes les eaux & la plage, ne sera plus aidée par ce même courant, qui a déja été rompu & détourné: d'où il résultera que les matières incorporées aux eaux

de la mer commenceront à se déposer le long de la plage, & formeront divers bancs de sable, qui iront peu à peu & continuellement en augmentant; & ainsi la rivière, trouvant toujours de plus grands empêchemens sur la droite, se tournera peu à peu vers l'endroit où son cours sera plus libre, & parviendra enfin, avec le tems, à établir sa direction tout au contraire de celle qu'elle avoit au commencement, c'est-à-dire, en se pliant constamment sur la gauche de son *embouchure*. Montanari a observé que c'est précisément de cette manière que se maintiennent les *embouchures* du Tagliamento, de la Piave & des autres rivières de l'Etat vénitien. Zendrini a encore ajouté l'exemple des rivières de la Romagne, & il a appliqué les mêmes maximes aux rivières de la Méditerranée, avec la seule différence que, le flux & le reflux de la mer étant plus foibles dans la Méditerranée, le mouvement littoral y est plus sensible, & qu'il se fait, à de grandes distances, des dépôts beaucoup plus abondans sur la droite, sans que l'on en voie jamais aucun à la gauche.

EMBOUNES (Étang d'), du département de l'Hérault, arrondissement de Béziers & canton d'Agde, & à une lieue est-sud-est de cette ville. Il a deux cents toises de long, sur cent cinquante toises de large. Il se decharge dans la mer & fournit à une bonne pêche.

EMBRUN, ville du département des Hautes-Alpes, sur la plate-forme d'un rocher escarpé, près le cours de la Durance. Le lieu où est située cette ville est la plus haute habitation d'Europe. Son nom, *Ebrodunum*, veut dire en langue celte, *montagne* ou *hauteurs fertiles*; ce qui ne peut convenir à celles-ci. Quoi qu'il en soit, elle jouit, du tems des Romains, de quelques considérations. Le principal commerce de cette ville consiste en moutons. Il y a plusieurs tanneries. Dans les montagnes des environs on trouve beaucoup de marcassites, & la montagne d'Or produit des cristaux assez beaux.

Environs d'Embrun.

La petite ville de Seine est située sur une petite élévation entourée de hautes montagnes à l'est & au nord. La partie de l'ouest & du sud est beaucoup plus ouverte, parce que les montagnes sont plus éloignées & moins élevées. Tout cet espace est parsemé de coteaux, de prairies & de champs fertiles, traversé de quantité de ruisseaux & de torrens. Parmi les pierres qu'ils détachent des montagnes attenantes on trouve quelquefois du grès, des morceaux de serpentines, des pierres de roche cornée, du quartz, des schistes argileux, & souvent la pierre calcaire compacte, spathique. Ces pierres indiquent l'organisation des montagnes supérieures: c'est proprement ici la région des Alpes, où commencent ces masses primitives dont la chaîne se propage fort loin.

Le baromètre donne à Seine cinq cents toises d'élévation au dessus du niveau de la mer. Le climat de ces contrées est très-rude en hiver. Le printems ne s'y annonce qu'au mois de mai, & les plus hautes montagnes sont encore couvertes de neige à la fin de juin. L'hiver y commence avant la fin d'octobre. Les changemens des saisons ne sont pas aussi brusques ici que dans la Provence méridionale. Les habitans y sont d'une bonne santé, & la vie moyenne va au moins à quarante ans.

Le village d'Ubaye est situé au-delà de la rivière qui lui donne son nom, & au bas des montagnes qui séparent son territoire du Dauphiné & de la vallée de Barcelonnette. Tout le terroir d'Ubaye, jusqu'à la montagne de Morgon, ne présente qu'un assemblage de petits coteaux dénués de gazon, dont la pierre est presqu'à nu par les pluies d'orage & les ravins qui y font beaucoup de dégâts.

Le Mont-Morgon, qui est en face de la montagne de Saint-Vincent, fameuse par ses bois de mélèze & de sapins, est couvert de très-bons pâturages. Ce mont, ainsi que celui de Moriès qui en est voisin, passe pour être un des plus élevés des Alpes. Ces montagnes sont très-riches en minéraux. Les Anciens ont parlé des mines d'argent contenues au bas du Mont-Morgon, & les oricthologistes modernes les ont désignées dans ces contrées. La pierre vitrifiable, le quartz de plusieurs espèces & la roche dure & calcaire qui forment la principale organisation de ces masses élevées, presentent des indices de l'argent & du cuivre qu'elles recèlent dans leur sein. On croit que la mine de Morgon, dont les vieillards ont connoissance, & à laquelle ils ont vu travailler, contient non-seulement de l'argent, mais encore du cuivre, du fer & même de l'or.

EMBRUNOIS. C'étoit un pays du ci-devant Haut-Dauphiné, attenant aux confins de la ci-devant Provence. Ce pays fait aujourd'hui partie du département des Hautes-Alpes. Il est borné au septentrion par le Briançonnois & le Champsaur, au midi par le diocèse de Digne & la vallée de Barcelonnette, au couchant par le Gapençois, & au levant par le Briançonnois. On lui donne douze lieues dans sa plus grande longueur, sur huit lieues dans sa plus grande largeur. La Durance est la seule rivière considérable qui arrose cette contrée. *Embrun* en étoit la capitale. Les autres villes un peu importantes sont Chorges, Guillestre, Mont-Dauphin, Savines, Saint-Clément & Saint-Crépin. Le climat y est un peu plus froid que dans le reste de la province, sans doute à cause de la grande quantité de sommets fort élevés dont ce pays est rempli. On recueille du blé dans les vallées profondes, qui abondent aussi en excellens pâturages, aussi bien que certaines montagnes, quoique la plupart soient fort hautes & couvertes de bois.

On y nourrit beaucoup de moutons dans la bonne saison. Il y a beaucoup de bois pour la charpente & la construction des vaisseaux. (*Voyez*, pour les autres productions, l'industrie, le commerce & ce qui concerne l'*Embrunois*, le département des Hautes-Alpes.)

ÉMINENCE (l'), village du département de la Nièvre, arrondissement de Cosne, & à trois lieues & demie sud-est de cette ville. Il y a plusieurs établissemens de forges très-occupés.

ÉMISSAIRE. C'est le canal naturel ou artificiel par lequel le trop plein des lacs ou amas d'eau quelconque est versé au dehors de ces lacs. Ceux dont le bassin occupe une partie de la vallée d'une rivière ou d'un fleuve ont pour *émissaire* la rivière ou le fleuve lui-même qui en sort. Les lacs qui sont à la source des ruisseaux & des rivières ont pour *émissaires* ces courans d'eau. Les *émissaires* de la première classe tiennent à l'ancienne vallée du fleuve, qui a été creusée librement avant que le lac ait été formé par l'accumulation des matériaux qui en soutiennent les eaux : c'est à l'ouverture de cette digue qui verse le trop plein du lac, que se place l'*émissaire*. Les *émissaires* de la seconde classe sont formés par les premiers écoulemens des eaux avant l'accumulation des matériaux qui ont donné lieu à la digue & aux ouvertures que les agens qui ont concouru à leur accumulation, ont laissés entr'eux.

C'est en suivant ces mêmes idées sur les *émissaires*, que je range parmi eux les bosphores de Thrace & des Dardanelles, qui servent de débouchés aux eaux de la Mer-Noire & à celle de la mer de Marmara. J'en trouve aussi deux beaux & intéressans entre les lacs Onéga & Ladoga, qui sont la Swir & la Néva, de même celui du lac Peypus en la Narowa, du lac Velter en Danemarck.

EMME. Il y a en Suisse deux rivières de ce nom, la grande & la petite *Emme*.

La grande *Emme* sort de l'Entlibuch, canton de Lucerne, entre les montagnes de Rothorn, Schlatten & Nesserstock ; mais elle reçoit beaucoup de ruisseaux dans le canton de Berne. Elle parcourt une partie des bailliages de Signau, Trachselwald, Brandis, Berthoud & Landshut, & se jette enfin dans l'Aar à Biberisch, dans le canton de Soleure. Cette rivière est très-remarquable, tant par la singularité de son cours, que par les pierres qu'elle roule & les ravages qu'elle fait sur ses bords.

La petite *Emme* ou la *Wald-Emmen* n'arrose que le canton de Lucerne seul ; elle sort d'un petit lac sur une montagne du canton d'Underwalde, & reçoit dans celui de Lucerne plusieurs autres ruisseaux, surtout la *Weiss-Emmen*, près de Clustalden. Elle est très-poissonneuse, avantage que n'a pas la grande *Emme*, qui est un torrent sale & chargé de boue.

La petite *Emme* se jette dans la Reuss au sortir du lac de Lucerne. Je la considère comme la rivière latérale qui a contribué à former la digue du lac, tant par les matériaux qu'elle a entraînés & déposés vers son embouchure, que par les dépôts littoraux de l'ancienne mer, qui se trouvent accumulés sur cette ligne. (*Voyez le mot* DIGUE DES LACS.)

EMMERICH, village du département de la Roër, arrondissement de Creveldt, à une lieue un quart sud-est de Meurs. On y fabrique des draps & des étoffes de laine. Le blé y est un objet de commerce, ainsi que le saumon.

EMPREINTES DE FEUILLES, DE PARTIES ANIMALES, &c. On a distingué plusieurs espèces de ces *empreintes* dans l'un & l'autre de ces deux règnes. Le règne animal nous offre des *empreintes* de madrépores, d'insectes, de crustacés, de coquilles, de poissons, &c.

On reconnoît dans les *empreintes* végétales, des capillaires, des mousses, des chiendents, des bruyères, des feuilles d'arbres, des graines, des siliques, des épis & un grand nombre de fruits. La comparaison de ces *empreintes* avec les analogues que nous fournit la nature dans les deux règnes, jointe à celle des contrées où ces fossiles se trouvent, peut servir à décider plusieurs questions très-importantes sur les anciennes opérations de la nature. Ainsi, pour peu qu'on ait suivi les parties littorales de la nouvelle terre, on voit que ces différens débris de végétaux & d'animaux ont été entraînés dans le bassin de la mer, & ensuite imprimés sur la terre molle, recouverte ensuite & durcie par le laps de tems, comme les ardoises. Ces matières encore molles ont reçu facilement l'*empreinte* parfaite & en creux de la plante ou de quelques-unes de ses parties. La régularité de presque toutes ces *empreintes*, comparées avec leurs analogues vivans, fait présumer que ces plantes ont dû nager dans une eau limoneuse fort épaisse, dont la terre s'est précipitée dessus & a achevé l'*empreinte* des deux côtés. La partie de la plante s'est détruite par la suite ; & comme elle a laissé vide le petit espace qu'elle occupoit, on en peut encore discerner l'espèce & tous les détails sur les faces de ces pierres, par les traits, tant de l'organisation, que de la grandeur naturelle de la plante.

Toutes les *empreintes* végétales & presque toutes les animales se trouvent au milieu des pierres schisteuses & même calcaires, feuilletées enfin dans les ardoises voisines des charbons de terre. Celles que nous trouvons en Europe sont pour l'ordinaire exotiques, c'est-à-dire qu'elles ont leurs analogues dans des parties fort éloignées de l'Europe : c'est ainsi que M. Bernard de Jussieu a trouvé dans des carrières de pierres schisteuses à la porte de Saint-Chaumont en Lyonnois, l'*empreinte* du fruit de l'arbre triste. On trouve aussi dans des charbonnières de Bretagne, à plus de trois cents pieds de

de profondeur, plusieurs *empreintes* de la fougère, arbrisseau qui végète en Chine comme en Amérique.

Une dernière singularité que nous ferons remarquer, c'est que les *empreintes* qui se trouvent à peu de profondeur, portent communément des marques du pays où elles se trouvent, comme des produits d'alluvion. Au reste, toutes ces *empreintes*, plus ou moins parfaites, & trouvées à des profondeurs plus ou moins considérables, sont certainement, si l'on en fait bien analyser les circonstances, des monumens de plusieurs révolutions arrivées à la surface de la Terre : j'en excepte cependant le déluge universel, qui ne peut y figurer en aucune manière.

Dans les environs de Saint-Chaumont en Lyonnois on a trouvé une grande quantité de pierres feuilletées, dont presque tous les feuillets portoient sur leur superficie, l'*empreinte*, ou d'un bout de tige, ou d'une feuille, ou d'un fragment de feuille de quelque plante. La représentation des feuilles étoit toujours exactement étendue, comme si on avoit collé les feuilles sur les pierres avec la main ; ce qui prouve qu'elles avoient été déposées par l'eau, qui les avoit étalées dans cet état ; elles étoient aussi en différentes situations, & quelquefois deux ou trois se croisoient.

On imagine bien qu'une feuille déposée par l'eau sur une vase molle, & couverte ensuite d'une autre vase pareille, imprime sur la première vase l'image de l'une de ses deux surfaces, & sur la seconde l'image de l'autre surface : de sorte que ces deux lames de vases étant durcies & pétrifiées, elles porteront chacune l'*empreinte* d'une face différente. Mais ceci n'a pas lieu ici : les deux lames ont l'*empreinte* de la même face de la feuille, l'une en relief & l'autre en creux. Dans toutes ces pierres les *empreintes* sont toujours plus foncées que le reste, & quelquefois même ces figures paroissent couvertes d'une couche légère de bronze ou d'argent.

Le nombre de ces feuillets, la facilité de les séparer & leur grande variété peuvent faire regarder, par les naturalistes, ces pierres comme autant de volumes de botanique, qui, dans la même carrière de Saint-Chaumont, composent la plus ancienne bibliothèque du Monde.

Cette bibliothèque est d'autant plus curieuse, que toutes ces plantes, ou n'existent plus, ou n'existent que dans des pays éloignés. Quoique dans l'état où elles sont on puisse difficilement les caractériser, on peut cependant assurer que ce sont des plantes capillaires & des espèces de fougères qui approchent de celles de l'Amérique & des Indes orientales.

Il y a aussi de ces débris qui paroissent appartenir aux palmiers & à d'autres arbres étrangers.

Ce sont, dans cette découverte, trois singularités qui la rendent remarquable : la première est de ne trouver dans le pays aucune des espèces de plantes dont les *empreintes* sont marquées sur ces pierres ; la seconde est que, parmi ce nombre infini de feuilles de diverses plantes imprimées sur les feuillets de ces pierres, aucune ne s'y trouve pliée, & qu'elles y sont dans leur étendue, de même que si on les avoit collées ; la troisième singularité est que les deux lames de ces pierres ne représentent chacune sur leurs superficies internes, par lesquelles elles se touchent, qu'une seule face d'une feuille de plante en relief d'un côté, & en creux de l'autre.

Ces singularités supposent diverses causes nécessairement dépendantes les unes des autres.

La première, que ces plantes inconnues en Europe ne peuvent venir que des pays chauds, des Indes ou de l'Amérique, & qu'elles n'ont pu être amenées que de ces pays ou de quelqu'autre d'une situation semblable.

La seconde, que, comme leur *empreinte* les représente étendues, elles ont été déposées par l'eau sur laquelle elles ont dû flotter.

La troisième, que cette eau a été celle de la mer ; ce qui est prouvé par un grand nombre de coquillages dont on ne peut aujourd'hui voir les semblables dans aucune des rivières d'eau douce de France ni même de l'Europe, & qui au contraire naissent, les unes sur nos côtes, & les autres dans celles des mers les plus éloignées par rapport à nous.

Ces phénomènes tiennent à la grande inondation de l'Océan, qui a couvert une grande partie de la surface du Globe. Toutes les observations que l'on a faites en différentes contrées de nos continens prouvent qu'elles ont servi de lit à la mer & fait partie de son bassin.

On pourroit donc croire que la mer auroit apporté des Indes les plantes qui sont ensevelies dans les pierres de Saint-Chaumont, & même dans les minières de charbon de la province de Glocester en Angleterre, sur les pierres desquelles on voit figurées la plupart des mêmes plantes, & que ces plantes ont été déposées sur le fond de la mer, voisine des minières de charbon de terre, ou à la suite de la révolution qui a pu présider à la formation de ces mines.

Leibnitz nous apprend que, dans le pays de Brunswich, aux environs d'Ollerode, dans le comté de Mansfeld, aux environs d'Eisleben & en beaucoup d'autres endroits d'Allemagne, on trouve des massifs d'ardoises dont les lames sont à peu près horizontales, où il y a des *empreintes* très exactes & très-finies de diverses sortes de poissons, ou même de plantes, qui paroissent dans leur longueur ou largeur naturelle. Ces *empreintes* sont souvent pyriteuses. Il y a quelques-unes de ces plantes qu'on retrouve dans les herbiers des Indes. Quant aux poissons, il ne paroit pas qu'on ait fait encore aucun travail pour décider quelle est leur espèce & le pays où leurs analogues se retrouvent actuellement.

Ce qu'il faut bien remarquer, c'est que ces

sortes d'*empreintes*, tant de plantes que de poissons, sont au milieu des couches horizontales, qui constituent incontestablement des dépôts formés dans le bassin de la mer, & non une suite d'envasemens particuliers.

Ces *empreintes* sont la suite d'un envasement des poissons ou des plantes au milieu des dépôts sous-marins : la substance des poissons s'est détruite, ainsi que la parenchime des plantes; mais les squelettes des uns & des autres ayant été conservés exactement, ont conservé ou ont fourni une certaine forme de vides qui ont été remplis depuis par des matières métalliques quelconques ou par d'autres infiltrations qui ont peut-être la substance de la pierre.

La matière du poisson ou de la plante étant détruite en partie, elle a laissé sa forme *empreinte* dans l'ardoise, & il est resté un creux après la destruction, lequel creux a été rempli par différentes matières. On ne peut pas considérer ces représentations de plantes ou de poissons comme des jeux de la nature : ici elle s'est assujettie à exprimer exactement les plus petits traits des originaux & à conserver leurs dimensions.

Il peut y avoir quelque difficulté à expliquer pourquoi les plantes dont les impressions se trouvent sur les ardoises d'Allemagne, ne se trouvent qu'aux Indes; mais il y a déjà plusieurs autres difficultés du même genre qu'il faut avoir le courage d'exposer sans les affoiblir, en attendant qu'on puisse les résoudre.

Les pierres qui renferment des poissons, c'est-à-dire, des squelettes de poissons, où l'on voit les os & les écailles, sont très-communes à Œningen, dans le diocèse de Constance. M. Scheuchzer cite dans son ouvrage *De Piscium querelâ*, un grand brochet qui est bien conservé. Il cite deux os des vertèbres d'un homme & même d'une plume d'oiseau trouvés dans des pierres; mais on trouve toujours plus de poissons. Ces poissons ont pu, à l'embouchure de certaines rivières, demeurer enveloppés dans la vase, laquelle, se durcissant ensuite, a formé des lits : c'est par la même raison qu'il se trouve beaucoup plus de coquillages que de poissons enfermés dans des pierres, & que toutes ces dépouilles sont bien conservées.

ENCLAVE-D'ARTOIS, petit pays du ci-devant comté d'Artois, qui renfermoit treize paroisses & communes. Il est situé sur les ci-devant frontières occidentales de l'Artois, près de Montreuil, au levant de Créci. Les communes de cet arrondissement furent démembrées de l'Artois & unies à la France. Ce pays fait actuellement partie du département du Pas-de-Calais.

ENCOSSE, village du département de la Haute-Garonne, arrondissement de Saint-Gaudens, & à une lieue & demie de cette ville. Il y a des eaux minérales très-limpides & sans saveur bien sensible, à quelque austérité près.

ENCOUSSE, village du département du Gers, canton de Cologne, & à une lieue sud-est de cette ville. Il y a des eaux minérales limpides, & qui n'ont presque point de saveur; elles ont beaucoup de réputation dans le pays.

ENCUVAGE, fond naturel d'un vallon : c'est la base des dépôts que les eaux ont faits dans les plaines qu'on trouve au milieu des vallées. L'*encuvage* est à découvert dans les parties des vallées où l'eau torrentielle entraîne tous les matériaux qu'elle détache des bords. Il est couvert à une fort grande profondeur dans les lieux où les rivières oscillent. C'est sur l'*encuvage* que résident les bonnes eaux des sources que fournissent les coupures des bords naturels d'une vallée; c'est jusqu'à ce fond de cuve qu'il faut parvenir lorsqu'on creuse des puits dans les plaines des vallées. Tant que la fouille s'arrête dans les massifs des dépôts, les sources ne donnent pas de bonnes eaux ou n'ont pas de courant soutenu. C'est aussi sur le fond de cuve qu'il est prudent d'établir les fondations des bâtimens qui exigent une grande solidité, surtout lorsque les dépôts n'ont pas par eux-mêmes une certaine consistance & une certaine fermeté.

Il y a souvent sur l'*encuvage* ou fond de cuve deux sortes de dépôts, ceux sous-marins faits dans le tems que la vallée étoit couverte par les eaux de la mer, qui en avoient formé un golfe, & ceux qui sont dus à l'alternative des eaux pluviales & torrentielles depuis que le travail des eaux s'est fait à la surface des continens secs.

Depuis le tems que la vallée a été abandonnée par la mer, & que les fleuves & les rivières ont repris leur cours dans leurs anciennes vallées, on conçoit qu'il n'y a qu'un seul ordre de dépôts dans les vallées qui n'ont pas été des golfes & qui n'offrent qu'un seul sol dans les fonds de cuve. Je distingue trois sortes de fonds de cuve, 1°. ceux de l'ancienne terre graniteuse ou schistograniteuse; 2°. les fonds de la moyenne terre sablonneuse ou calcaire en couches inclinées; 3°. les fonds de la nouvelle terre en couches horizontales, composées de matériaux variés.

On juge souvent de l'*encuvage*, de sa nature & de ses époques par la reconnoissance des deux bords correspondans des vallées, lorsqu'on ne peut pas les appercevoir sous les dépôts, & l'on ne peut être induit à erreur sur cette reconnoissance.

En parcourant une vallée depuis la source d'une rivière principale jusqu'à son embouchure dans une autre ou dans la mer on rencontre souvent ces trois sortes de fonds de cuve, & ceci s'observe surtout en France, dans les vallées du Rhône, de la Loire, de l'Allier, de la Dordogne, de la Garonne, & dans celle du Pô.

ENGELBERG en Suisse, canton d'Underwald. Au sortir de la plaine où se trouve le petit lac d'Engstlen on monte beaucoup pour arriver aux limites du territoire de l'abbaye d'*Engelberg* De beaux schistes rouges mêlés de schistes verts sont jonchés sur le terrain. Tout ce canton est sans arbres & sans buissons. Ce qui n'est pas rocher est couvert d'un gazon ras & fin, & cette verdure est au pied des glaces & des neiges. On trouve ensuite la montagne de Joch. Sur ses croupes est un gros rocher saillant & élevé qui est schisteux, argileux & feuilleté, & des mêmes schistes rouges & verts qu'on a trouvés auparavant répandus sur le terrain.

On laisse à droite le petit lac Trubli pour côtoyer une grande suite de rochers calcaires, énormes pour la hauteur & élevés comme un mur. Les couches en sont inclinées à l'horizon, de neuf à dix degrés. C'est depuis ce petit lac qu'on découvre la fameuse montagne de Tittlisberg, une des plus hautes de la Suisse. Les glaciers immenses qui couvrent sa cime & sa pente fournissent un torrent qui se jette dans ce petit lac. On descend très-rapidement parmi un cahos de décombres des rochers calcaires dont nous avons parlé. Tout est couvert de pierres, tout est nu d'ailleurs & sans autre végétation que le très-court gazon. On descend ainsi sans trouver un arbrisseau.

L'abbaye d'*Engelberg* & un village à côté sont situés dans le fond d'un vallon ovale & de niveau, où il n'y a que des pâturages & point de champs cultivés ni d'arbres fruitiers : à peine peut-on y élever quelques légumes. Ce vallon est entouré de fort hautes montagnes, sur lesquelles il y a des amas prodigieux de neiges & de glaces. La montagne d'*Engelberg*, qui a donné son nom à tout ce canton, a une forme à peu près conique, dont la base est fort large. Des pâturages & des forêts de sapins en couvrent le pied. Elle est aride sur le haut & toute composée de roches calcaires, dont on apperçoit les couches & les lits en différens endroits où le rocher est à pic. Derrière l'abbaye, à un quart de lieue, est une belle cascade qui mérite d'être vue.

Les montagnes considérables qu'on traverse en sortant d'*Engelberg* ne sont composées que de débris des hautes montagnes qu'on vient de quitter. Ces produits des éboulemens arrivés à la suite des siècles environnent de tous côtés ces hautes montagnes, étendent leurs bases, & procurent un moyen de parvenir comme par degrés au pied de la chaîne glacée. La terre dont ces hors-d'œuvres sont couvertes y facilite la production des végétaux. Ces montagnes sont ordinairement ornées de sapins & de forêts, dont les parties les mieux exposées sont employées en pâturages & quelquefois en cultures, quoiqu'elles soient encore fort élevées. Les montagnes par lesquelles on descend d'*Engelberg*, tournées au midi, sont couvertes de belles forêts où il y a beaucoup d'herbes, & dont les bois se précipitent dans le torrent d'Aa, qui passe au fond : on y flotte ce bois jusqu'au lac de Lucerne.

Après avoir descendu une heure & demie assez rapidement depuis *Engelberg*, on parvient sur un terrain moins inégal, & qui n'a de pente que celle de l'eau courante. Ce canton, plus bas, plus abrité & moins rude, commence à produire des arbres fruitiers : l'abbaye d'*Engelberg* y a une belle maison de campagne. A un quart de lieue au dessous on a taillé dans le roc les limites d'*Engelberg* & du canton d'Underwald. L'Aa ne roule que des pierres calcaires. A peine y voit-on un granit : il en est de même de tous les torrens de ces cantons.

ENGHIEN, ville du département de Jemmappes, arrondissement de Mons. Cette ville est riche, & dépendoit du Hainaut-Autrichien. Le duc d'Aremberg y faisoit son séjour. Son château est ancien, & le parc d'une grande beauté. Le duc d'Aremberg avoit fait construire près de là un hôtel dit *Hôtel-Royal*, pour la commodité des étrangers, où l'on pouvoit loger plus de cent personnes. Les manufactures de toiles sont la principale richesse de cette ville, & il s'y fabrique annuellement environ neuf cent soixante mille aunes de toiles : on tire près de là du cobalt.

ENGREMIER (Étang d'), dans le département des Bouches-du-Rhône, canton d'Istres, à une lieue deux tiers de cette ville. Il a, du nord au sud, une demi-lieue de long, sur un quart de lieue de large, & donne lieu à de bonnes pêches.

ENGSTLEN. On appelle *Alpes d'Engstlen* une suite de montagnes qui forment un vallon assez uni dans le fond, montant vers les hauteurs du Joch, & n'ayant qu'une seule issue contre le Genrelhoden, par lequel on y monte, & qui ouvre un écoulement au petit lac d'*Engstlen*. Ce vallon est entouré de hautes montagnes : au sud-ouest est le Hohenstollen, au pied duquel se trouve le Melchtal; au sud se trouve le Tellistoch, qui prolonge vers le Jochberg sa crête chargée de plusieurs beaux glaciers. De là on apperçoit le pays de Hasli. On découvre dans le lointain la Planblatte, le vallon d'Urbach bordé de montagnes fort hautes, couvertes de glaciers. Nous allons maintenant donner un détail de tous ces objets.

Au sortir de Mulithal on monte par des chemins extraordinairement escarpés pour arriver au sommet du Gentel, où l'on apperçoit sur la droite le glacier de Trift sur la montagne du même nom. En passant le Gentel on apperçoit sous ce torrent un large banc d'argile bleue, au dessus duquel on voit suinter, en différens endroits, un guhr ferrugineux, provenant de l'intérieur de la montagne. Le haut du Gentel est un vallon qui est en pâturages d'été; il est bordé de roches calcaires & à pic. Ce petit vallon se trouvant ouvert au midi & abrité contre les vents du nord, il y fait une cha-

leur assez vive. On ne peut s'empêcher d'être surpris de trouver, à de pareilles hauteurs & parmi les neiges, les plus beaux & les plus grands arbres d'espèces qu'on n'a vu dans ces contrées qu'à des distances éloignées, & qu'on ne croit pas trouver dans un pareil climat ; car depuis la région des lacs les bois & les forêts ne sont guère que des sapins, au lieu qu'ici ce sont des chênes, des hêtres & des érables de la plus belle venue. De droite & de gauche on voit tomber de petites cascades provenantes de la fonte des neiges qui sont sur les rochers élevés. A droite une fontaine singulière attire l'attention : ce sont neuf jets ou écoulemens d'eau assez gros qui s'élancent à peu près à même hauteur d'un rocher calcaire à pic & fort sec : on la nomme *Jungibrunnen*. Les rochers calcaires composés de couches permettent aux eaux de s'infiltrer dans leur intérieur ; elles en absorbent beaucoup qui s'y amassent. La pente d'une de ces couches conduit les eaux à l'extérieur, où des ouvertures proportionnées au poids ou à la quantité d'eau qui pèse dessus les font jaillir en avant du rocher. On remarque souvent au pied des montagnes calcaires qui sont couvertes de neiges, de grandes sources d'eau ou des ruisseaux tout formés qui sortent de terre : c'est pour cela que tous les escarpemens des pierres calcaires sont secs, pendant que les autres espèces de rochers qui n'absorbent pas les eaux sont humectés par-dessus, parce que les eaux, ne les pénétrant pas, en dégouttent de tous côtés.

Plus loin on trouve une belle cascade : un grand volume d'eau tombe d'une roche élevée, composée de couches régulières qui descendent en gradins. L'eau forme autant de cascades qu'il y a de gradins ou de couches, en s'élargissant toujours de plus en plus par le bas ; elle se termine par une belle nappe d'eau qu'un beau bassin de figure ovale reçoit ; enfin on arrive à cinq ou six chalets, où les bergers font leurs fromages. C'est près de ces chalets que se trouve une fontaine intermittente. 1°. Elle est doublement intermittente ; elle ne coule que pendant la fonte des neiges, & cesse de couler quand les neiges sont fondues ou que les gelées recommencent ; 2°. elle ne coule en été que vers le soir, quand la chaleur du jour a eu le tems de remplir le réservoir intérieur par la fonte des neiges. Après avoir vu ces phénomènes, tels que les comporte la saison, on arrive au petit lac d'*Engstlen*, d'un quart de lieue de longueur : les eaux en sont noirâtres, & fournies par les neiges & les glaces qui couvrent les montagnes environnantes.

ENHYDRE. On donne ce nom à des géodes remplies d'eau, ou à des agathes contenant des bulles d'eau dont le mouvement est très-sensible à la vue simple. Il n'est question maintenant que d'expliquer la suite des procédés que la nature a mis en œuvre pour renfermer une goutte d'eau dans une pierre dure & solide de quelque nature qu'elle soit.

ENSIEDLEN *ou* EINSIEDLEN, *ou bien encore* NOTRE-DAME-DES-HERMITES, belle abbaye dans le canton de Schwitz : c'est le centre d'une contrée que nous allons décrire.

Après avoir traversé le lac de Lucerne, au sortir de l'Underwald, on débarque à Brunen, & de là on gagne Schwitz, chef-lieu du canton. Il n'y a que des pâturages dans tous les environs, quelques jardins & point de terres labourées. On monte la montagne fort rapide, au pied de laquelle est situé Schwitz. Parvenu à une certaine hauteur on voit dans le fond, à gauche, le petit lac de Wertz, qui est séparé du lac de Lucerne par des montagnes. On passe ensuite au pied des deux montagnes calcaires en pointe, qui dominent Schwitz & tous les environs. La plus élevée est remarquable en ce qu'elle est d'un beau marbre rouge à son sommet, avec une grande partie de marbre gris dans son milieu. Après avoir monté une heure & demie on arrive tout-à-fait sur la hauteur. Des bois & des pâturages couvrent tous les terrains qui ne sont pas des rochers. On reconnoît facilement que la montagne qu'on vient de monter n'est composée que de décombres. Quoiqu'elle soit couverte de pâturages, on apperçoit cependant, de tems à autre, des schistes feuilletés, d'autres fois des pierres calcaires qui sortent du terrain. Sur le revers de la montagne on en voit d'autres qui sont formées de même, & dans la composition desquelles il entre beaucoup d'argile jaunâtre.

On descend pendant une heure & demie par des chemins garnis de rondins & d'arbres en travers pour éviter les argiles & les terrains marécageux occasionnés par les eaux qui descendent de tous côtés. On ne voit que des ravins, des fondrières, des torrens qui ne charient absolument que des pierres calcaires presque toutes grises, avec des veines de spath blanc. Le plateau où est situé *Einsiedlen* est fort élevé : son climat est froid & rude. A côté du bourg il y a une carrière de pierre sablonneuse, par couches, d'un tissu solide & bien lié.

On chemine une demi-heure sur le plateau d'*Einsiedlen*, où il y a des pâturages & quelque culture d'orge. On descend ensuite & l'on arrive à la rivière de Sill, qui, dans le tems de la fonte des neiges, est un torrent impétueux & fait de grands ravages. Les collines environnantes, qui sont fort élevées, ne sont composées que de galets ou de pierres calcaires roulées. Le fond du terrain est argileux. De la hauteur à côté de la chapelle de Saint-Mainard on apperçoit toute l'étendue du lac de Zurich, qui a plus de sept lieues de longueur, puis un immense pays composé de montagnes & de collines qui se dégradent & vont se perdre dans l'horizon.

Ce n'est qu'après avoir bien descendu qu'on s'apperçoit combien le plateau d'*Einsiedlen* est élevé. Ces terrains ne sont aussi que de pierres roulées. Dans le fond on trouve une quantité de granits

très-beaux, dont la plupart sont rouges, & des cailloux ou galets de jaspe, mêlés de quelques blocs de pierres sablonneuses. Quelques lits de la même pierre traversent de tems à autre ces amas de pierres roulées : le tout annonce que c'est un dépôt des eaux.

Pour aller à Rapersfhweil on prend un sentier à droite, qui descend jusqu'au bas de la colline, composée de pierre de sable par lits, & qui continue sur tous les bords du lac, comme on le remarque aux environs de plusieurs autres lacs de Suisse. Avant d'arriver au lac il y a une petite demi-lieue de plaine à passer, dans laquelle il y a beaucoup d'arbres fruitiers. On passe le lac sur un pont qui a plus de six cents toises de longueur, & établi dans une partie du bassin du lac, qui est peu profonde. Si l'on repasse le lac pour aller à Lachen, on y trouve un pays couvert de riches pâturages, d'arbres fruitiers & de bois. Après Richenburg, dernier village du canton de Schwitz, on trouve une plaine remarquable, au milieu de laquelle coule le Lintz, qui va se jeter dans le lac de Zurich; elle paroît avoir été occupée par les eaux du lac; car le fond du terrain où l'on passe depuis Lachen & la partie inférieure des montagnes à droite sont tous couverts de pierres roulées & de masses de ces mêmes pierres agglutinées ensemble par des graviers & des sables. Plus loin ces masses de poudingues sont adossées contre le pied des montagnes calcaires qui s'élèvent au dessus. On passe par Belten, premier village du canton de Glaris : on y voit les mêmes amas de galets agrégés.

ENSESHEIM, ville du département du Haut-Rhin, arrondissement de Colmar, & à cinq lieues un quart sud de cette ville. Elle est située sur un bras de la rivière d'Ill, connu sous le nom de *Mulbach*, dans une position très-agréable. Cette ville, son château & le landgraviat de la Haute-Alsace vinrent aux comtes d'Hasbourg avant la guerre de Suède; enfin, par la paix de Munster, elle a été cédée à la France avec le landgraviat de la Haute-Alsace.

ENSIVAL, bourg du département de l'Ourthe, arrondissement de Malmedi. Les draps qui s'y fabriquent, l'emportent sur la manufacture des Pays-Bas pour la finesse, l'éclat & la solidité des couleurs. On les exporte en Allemagne, en Italie & dans le Levant. Ce bourg fait par an plus de sept mille pièces de drap.

ENTONNOIR. C'est une incavation qui se fait à la surface de la terre par un affaissement qui survient à la voûte des grottes souterraines, & qui prend la forme d'un *entonnoir* renversé. J'ai remarqué surtout un grand nombre de ces *entonnoirs* dans les environs des sources abondantes, & particulièrement sur la route des réservoirs souterrains qui leur fournissent de l'eau. On en trouve aussi également le long du canal de certaines rivières qui se perdent & qui reparoissent en grande partie dans ces sources.

Les dégorgeoirs qui jettent de l'eau en certains tems ont le plus souvent la forme d'un *entonnoir*.

On remarque aussi de semblables *entonnoirs* à la suite des éboulemens qu'éprouve le ciel de certaines carrières qu'on fouille par des galeries profondes & mal soutenues.

Ces accidens ont lieu surtout lorsque le ciel des carrières est composé de bancs & de lits très-foibles, ou bien faute de piliers forts & réservés à des espaces peu considérables.

ENTRE-DEUX-MERS, département de la Gironde, arrondissement de Bordeaux, pays & contrée situés près de Bordeaux, entre la Garonne & la Dordogne. Cette situation a fait donner ce nom à une longue lisière qui est arrosée par les affluences dans les deux rivières principales. Cette lisière forme les deux cantons de Carbon-Blanc & de Créon, qui composent l'arrondissement de Bordeaux.

ENTREVAUX, ville du département des Basses-Alpes, arrondissement de Castellane, au pied des montagnes, sur le Var, & à deux lieues & demie d'Annot.

Cette ville, fortifiée & placée sur une hauteur qui la met à l'abri des inondations du Var, s'est accrue des ruines de Glandèves, qui étoit sur l'autre rive. A quelque distance d'*Entrevaux* on trouve une pierre grise veinée, du spath blanc susceptible de poli & pleine de pyrites ferrugineuses qui teignent la pierre. Cette ville dépend de la huitième division militaire : il y a un capitaine du génie.

ENTREVERNES, village du département du Mont-Blanc, arrondissement d'Annecy. Il y a une mine de houille placée dans une gorge qui prend naissance à la commune de la Thuille, située à l'extrémité du lac d'Annecy, & qui sépare deux sommités de roche calcaire originaire. Elle est élevée de plus de dix-huit cents pieds perpendiculaires au dessus de cette commune : il faut, pour y arriver, gravir à travers les rochers, les broussailles, & suivre les sentiers roides & tortueux que les chamois, les chèvres, les vaches & ceux qui les conduisent y ont pratiqués.

ENVERMENIL, bourg dans le département de la Seine-Inférieure, arrondissement de Dieppe, & à trois lieues de cette ville. Les terres de ce lieu sont fertiles en grains, en fruits & en bons pâturages.

ÉPERIES (Mine de sel de la ville d'). A une demi-heure de chemin de la ville d'*Éperies* en Hongrie, se trouve une mine de sel très-fameuse; elle a cent quatre-vingts brasses de profondeur depuis le

commencement de la descente jusqu'au fond : la mine est pour la plus grande partie dans la terre, & non dans le roc.

Les veines de sel sont larges, & on en tire des morceaux qui vont jusqu'à dix milliers. On coupe ordinairement le sel en longues pièces carrées de deux pieds de long, sur un d'epaisseur. Pour s'en servir, on le broie entre deux meules. La mine est froide & humide ; mais le sel y étant en pierres, ne s'y dissout pas aisément, au moins il ne s'en dissout pas beaucoup à cette humidité : mais l'eau de la mine est si imprégnée de sel, qu'on la tire de la mine dans de grands baquets, & on la fait évaporer pour en obtenir un sel noirâtre qu'on donne aux bestiaux du pays.

La couleur du sel en pierre de cette mine n'est pas blanche pour l'ordinaire, mais un peu grise. Lorsqu'on le broie, il devient aussi blanc que s'il étoit rafiné. Ce sel est composé de parties pointues. Il y en a aussi dans la même mine une autre espèce, qui est composée de carres & de tables, & une troisième qui paroit composée de plusieurs branches.

Le sel de cette mine n'est pas tout de la même couleur. Celui qu'on trouve grossierement mêlé avec la terre, en conserve un peu la couleur. Le plus pur & le plus transparent reçoit souvent des teintures de différentes couleurs. On a vu au milieu d'un morceau de sel bien cristallin, qui avoit de longues branches, une légère couleur bleue, un autre morceau d'un très-beau jaune. Il y en a d'autres qui sont très-purs & très-transparens, & si durs, qu'on leur donne différentes figures. Quoique ces sels se conservent secs, sans aucun soin dans d'autres pays, pendant plusieurs mois, néanmoins ils ont commencé à s'humecter peu de tems après qu'ils ont été envoyés en Angleterre. Si on les garde dans une étuve ou quelqu'autre lieu chaud, ils perdent bientôt leur transparence. On n'a pas ouï dire qu'il y eût aucune vapeur dans les mines qui les renferment.

ÉPERNAY, ville du département de la Marne, à six lieues & demie sud de Rheims. Cette ville du ci-devant Rémois, au milieu du pays le plus riant & le plus fertile du département, & sur un sol de craie favorable pour la plantation des vignes, faisoit partie du gouvernement général de la Champagne. C'est dans le territoire d'*Épernay* que l'on recueille le vin dit *de Champagne*, qu'on recherche le plus, & c'est ce qui fait la principale branche de son commerce, indépendamment des vins des fameux coteaux d'Aï, d'Hautvilliers, de Piery & de Cumières. Outre le sol de craie qui n'est pas planté en vignes, on en cultive en grains de certaines parties, qu'on fertilise par des terres jaunes mêlées de fumiers. Il y a en outre à *Épernay* une fabrique de poterie, d'où sortent toutes sortes d'ouvrages & des poêles très-estimés. Près de cette ville croissent des forêts considérables de chênes & de charmes propres à faire des échalas, des lattes à tuiles, des bois de construction & de chauffage, & du charbon avec le petit bois. La ville d'*Épernay* est environnée d'une quantité d'eaux vives, & arrosée d'un petit ruisseau nommé *Carbry*.

Il y a dans cette ville un inspecteur des forêts. La vallée de la Marne, dont on a la perspective de la ville d'*Épernay*, offre des croupes de craies fort élevées, & un fond de cuve fort large, au milieu duquel la rivière circule.

ÉPERNAY (Forêt d'), département de la Marne & à un tiers de lieue de cette ville. Elle a de l'est à l'ouest deux mille trois cents toises, & du nord au sud douze cents toises. Elle tient à la forêt de Boursaut par la partie de l'ouest.

ÉPERNAY. La montagne de Saint-Martin d'Abloy tient à celle d'*Épernay*, & la limite vers le couchant. Son organisation intérieure est semblable à celle de la montagne d'*Épernay* : on y trouve cependant dans les bois quelques minerais de fer, près du village de Saint Martin : il y a de même au sommet beaucoup de meulières, & à un certain niveau une source abondante qui fait tourner toutes les usines d'un moulin à papier. Le Mont-Felix est contigu à la montagne d'*Épernay*, du côté du sud, & à celle de Saint-Martin-d'Abloy : il a près d'une lieue de longueur sur un mille de largeur : ses croupes sont en partie cultivées, couvertes de vignes. Il y a cinq villages distribués sur les coteaux. Les matières qui composent les couches de cette montagne sont différentes de celles des montagnes voisines. La terre végétale est colorée par l'ochre : on y trouve des grès rougeâtres & rubanés, ensuite une terre noire, colorée par le fer. Sous cette terre noire est un banc de sable de dix pieds d'épaisseur, très-pur & très-blanc. Après ce banc on rencontre de la pierre meulière dont on fait usage dans la bâtisse : entre les masses de ces pierres on trouve de petits silex roulés & des galets agglutinés ensemble par un ciment calcaire. Sous cette couche pierreuse, qui a sept à huit pieds d'épaisseur, on trouve un tuf calcaire, au milieu duquel sont des silex, des pyrites & des coquilles fossilles. Enfin, le banc de craie forme la base de toutes ces montagnes, ainsi que presque toutes les chaînes calcaires des environs, & que nous avons décrites dans des articles particuliers :

ÉPERNON, ville du département d'Eure & Loir, arrondissement de Chartres, canton de Maintenon. Cette ville est placée au bord de la rivière d'Ouille, dans une belle situation. Les Anglais s'en emparèrent sous Charles VI, & ne l'abandonnèrent qu'en la ruinant, suivant leur coutume générale.

EPFFIG, village du département du Bas-Rhin,

arrondissement & canton de Bar, & à deux lieues de Benfelden. Il y a aux environs d'excellente argile à potier.

ÉPIE, rivière du département de la Seine-Inférieure. Elle prend sa source au dessus de la commune de Rebergre, canton de Forges, coule au sud-est, passe à Gournay, ensuite près du village de Neufmarché, coule ensuite au sud-ouest en séparant le département de l'Eure de ceux de l'Oise & de Seine & Oise, & se jette dans la Seine à deux lieues au dessous de la Roche-Guyon.

ÉPIERRES, village du département du Mont-Blanc, canton de la Chambre. Il y a une forge qui rendannuellement cinq cents milliers de fer, & un fourneau qui donne une fonte blanche cristallisée confusément en rayons divergens. Une goutte d'acide nitreux affoibli, versée sur cette fonte, laisse une teinte noire très-sensible. On fait grand cas de cette fonte à la fabrique d'acier de Rides, quoiqu'on ne l'emploie pas seule pour faire l'acier. On la mélange ordinairement dans la proportion de deux septièmes avec deux septièmes de fonte d'Allevard & trois septièmes de Saint-Vincent.

ÉPIES, village du département du Loiret, canton de Meun. Dans l'étendue de cette commune, on voit plusieurs souterrains, entr'autres un qui offre les débris d'un cloître taillé dans le tuf, & carrelé en terre cuite à fourneaux. Près de ce village on a trouvé plusieurs vis de canons & des gouttières de terre cuite, qui servoient à couler le métal fondu.

ÉPINAC, village du département de Saône & Loire, arrondissement d'Autun, & à trois lieues trois quarts de cette ville. Ce village étoit du duché de Bourgogne. Il y a une mine de charbon de terre de bonne qualité.

ÉPIOUX (Bas), forges du département des Forêts, arrondissement de Neufchâteau, canton de Florenville, commune de Chiny, dans la forêt & à trois quarts de lieue nord-ouest de Chiny, au dessus d'un étang.

ÉPIOUX (Haut), forges, même département, arrondissement de Neufchâteau, canton de Florenville, à deux lieues & demie de Neufchâteau, près le Samoisi.

ÉPOQUES DE LA NATURE. J'appelle *Époques* les limites d'un tems déterminé, qui correspond à une certaine masse de faits & à un certain ordre d'événemens. J'appelle révolution le passage d'un état à un autre état, à ces masses de faits & d'événemens qui constituent une *époque*. C'est ainsi que les différentes & successives révolutions du Globe ne peuvent être distinguées & comptées que par les caractères mêmes des *époques*.

Toutes les *époques* doivent être circonscrites par des limites precises, pour être décidées *époques*, sans quoi on ne peut déterminer la révolution. Une révolution qui s'opère n'est pas réputée révolution, mais elle peut avoir différens âges, le tems du progrès & celui du retour. Il y a des opérations qui se présentent lentement & qui s'exécutent de même. Ces opérations se défigurent ensuite, & c'est ce que j'appelle le retour. Si ce sont les mêmes opérations, le même travail, les mêmes agens, assujettis à d'autres circonstances seulement, la révolution doit renfermer & le progrès & le retour; mais si le retour est la suite d'un agent différent, pour lors le progrès & la perfection d'une opération formeront une *époque*, & le retour une autre. Il faut que l'opération de la nature, pour décider la distinction d'une *époque*, soit une de ces grandes démarches qui changent l'état du Globe, & qui fassent révolution en un mot, comme je l'ai assez indiqué; car une opération quelconque ne peut constituer elle seule une *époque*; elle peut faire partie d'une *époque*, comme un événement contemporain & parallèle à d'autres, mais elle ne fera pas une *époque*. Un des caractères principaux de l'*époque*, c'est d'être distincte de toute autre, de pouvoir en même tems indiquer une correspondance entre ce qui précède & ce qui suit, d'annoncer un nouveau spectacle dans l'Univers, un nouvel ordre de choses, un progrès dans les opérations qu'elle renferme: sans cela l'*époque* est sans fondement comme sans aucune utilité.

L'*époque* est proprement une collection de faits; elle ne doit pas rejeter les causes si elles se présentent d'elles-mêmes; ainsi les couches horizontales sont une *époque* comme dépôt de la mer. Cette considération y entre aussi; car je ne ferai pas une *époque* des simples dépôts de la mer avant d'avoir considéré les couches horizontales. Le caractère des *époques* se tirera des faits d'abord, & se complétera par les causes: d'un autre côté, l'*époque* peut subsister sans qu'on puisse indiquer les causes des événemens, pourvu qu'ils aient un caractère commun & distinct qui leur convienne, & qu'on puisse reconnoître & leur appliquer aisément.

L'*époque* peut prendre sa dénomination des causes connues. Telle est l'*époque* torrentielle, qui est celle de la formation des vallons par les eaux courantes. La retraite de la mer est un fait qui n'a pas laissé de cause connue; elle formera cependant une *époque*. Il est vrai que je ne puis la fixer par aucune des traces de révolution, qui subsiste; je suis obligé de la supposer faite. Je ne vois que les pentes des continens, qui aient déterminé sa marche. Le bassin actuel de la mer sera de même une *époque*. Je ne vois aucune observation pour laquelle il auroit été déplacé, & je ne vois pas non plus dans quel massif il a été creusé. Je le répète: la retraite de la mer & l'approfondissement de son bassin sont deux *époques*, dont les causes & les circonstances sont

à trouver en partie ; mais comme ces révolutions sont nécessaires, puisque tout prouve que la mer occupoit un autre bassin plus étendu vers certaines parties, il faut donc supposer qu'elle a eu des causes décidées de retraite, ou lentes & insensibles, ou brusquées.

ÉPOQUES (Élémens des). Quelques-uns des physiciens qui ont recueilli certaines observations sur la pétrification & ses progrès, ont été curieux de déterminer au juste le tems que la nature employoit à perfectionner les pierres. Mais la plupart des faits sur lesquels on a voulu établir ces calculs, étoient des résultats d'opérations isolées, sans aucune correspondance avec l'ensemble des opérations générales de la nature ; & il n'est pas étonnant que des résultats de ces calculs l'on n'ait pu tirer aucune conséquence juste & précise pour décider la durée du tems que la nature a mis à former telle ou telle pierre. Le calcul que l'Empereur a voulu faire au sujet des incrustations dont étoient couvertes les poutres du pont du Danube, construit par Trajan, n'a aucune solidité. Les cinq quarts de pouce formés en quinze cents ans n'établissent aucune règle qu'on puisse généraliser, parce que les pétrifications de cette nature sont dépendantes d'un nombre infini de circonstances, dont le concours est très-difficile à bien apprécier avec précision.

M. Guettard, en parlant des matériaux qui remplissent le fond de la plaine de Grenelle, & dont la nature & la quantité ont été connues par la fouille du puits de l'École royale-militaire, s'est attaché à quelques élémens de calculs fort incertains, pour déterminer le tems qu'il a fallu à la Seine pour former tous ces dépôts ; mais il s'en faut bien qu'il ait envisagé toutes les données nécessaires à la solution de ce problême. Cette discussion demandoit, sur les progrès & la cause des dépôts fluviais, des détails qu'il n'étoit guère en état d'entendre. Il n'a pas vu, par exemple, que, parmi ces matériaux, il y en a beaucoup qui sont venus des croupes latérales de la vallée de la Seine, & qui ont été mêlés aux produits des alternatives de ces états fluviais & torrentiels. Il n'a pas vu non plus qu'il a été un tems où la rivière ne faisoit aucun dépôt, mais creusoit sa vallée jusqu'à la profondeur où l'on a trouvé les couches naturelles vers le fond du puits. Toutes ces circonstances doivent être mises en ligne de compte dans les calculs qu'on entreprendroit si l'on croyoit devoir hasarder cette spéculation.

J'ai reconnu la même méprise dans les élémens du calcul que les naturalistes suédois ont tenté d'établir sur les progrès de la diminution de l'eau de la Baltique. Il est évident qu'ils ont omis une infinité de circonstances qui se rencontrent dans ce qui constitue les méditerranées, & qui sont sujètes à varier de telle manière, qu'on ne peut les réduire au calcul sans des observations particulières. On conçoit en général que si l'on avoit omis un des élémens de ces circonstances, les résultats devoient être très inexacts, & que la méprise seroit encore plus forte si l'on omettoit une circonstance entière comme l'a fait M. Guettard, ainsi que je l'ai indiqué. C'est d'après la difficulté presqu'insurmontable de pouvoir fixer les époques par les calculs faits d'après ces mauvais plans, sur des élémens aussi vagues & des circonstances aussi peu complètes, que j'ai cru devoir envisager, sous un autre point de vue, les *époques* qu'il est si important de distinguer lorsqu'on examine le travail de la nature. J'ai cru devoir étendre en quelque sorte les limites, &, en partant de certains points fixes bien avérés, les resserrer autant que les caractères des opérations le permettroient, & parvenir, par ces voies des limites, à des résultats qui puissent classer les opérations elles-mêmes & leurs *époques*. Je renvoie à l'article *époques*, la méthode qu'on a cru devoir adopter pour parvenir à ce but. (*Voyez les Recherches de Paw, Lettre sur les vicissitudes du Globe*, t. 2, p. 320.)

Je crois qu'il faudroit appeler âges ce que j'ai nommé *époques* dans beaucoup de cas, c'est-à-dire, de certaines masses de faits, circonscrits entre plusieurs sortes de limites. Dans ces âges il doit y avoir des événemens qui sont décidément antérieurs à d'autres, & ces événemens peuvent être indiqués comme *époques* ; ainsi l'*époque* de la retraite de la mer est antérieure à l'écoulement des eaux pluviales dans des vallons ébauchés. La formation des vallons sur les parties du Globe, abandonnées par la mer jusqu'à l'état actuel, est un âge. Les différens états de l'eau sont des âges de cette *époque* torrentielle, auxquels je donne les noms d'âge : l'âge *torrentio-fluviale*, l'âge *fluvio-torrentiel*, l'âge *fluvial*, &c. L'*époque* est particulièrement attachée à un tems précis, en sorte qu'elle se compose de deux ou trois âges, lesquels lui servent de limites, & décident de son antériorité sur une autre.

Le premier âge du Globe est celui de la formation de l'ancienne terre.

Le second âge du Globe est celui de la création de la moyenne terre.

Le troisième âge du Globe est celui de la nouvelle terre.

Le quatrième âge du Globe est celui qui succède à ces trois tems, & qui n'est pas complet comme eux.

A ces distinctions il faut joindre les dégradations des eaux sur les produits des trois premiers âges, ou conjointement, ou séparément. Cet ordre de choses correspond à tous les âges, & les comprend tous successivement. Suivant cette distribution des âges, le premier seul a été exposé à l'action des pluies pendant la durée du second ; le premier & le second ensemble, pendant la durée du troisième ; le premier, le second & le troisième enfin, pendant la durée du quatrième. Le quatrième n'a pas encore été soumis au retour, en sorte que les effets de cet ordre de choses doivent être actuellement dans le troisième état que j'ai supposé : c'est l'état actuel

actuel & compliqué que le Globe nous présente à la suite de ces âges. Il a fallu beaucoup d'analyses pour parvenir à décomposer ces différens effets & produits des pluies, démontrer leur distinction, & apprendre à les reconnoitre par des caractères précis.

En conséquence, toutes choses égales d'ailleurs, l'ancienne terre, qui a été plus long-tems exposée aux dégradations des eaux, doit être plus altérée que la moyenne, & la moyenne plus que la nouvelle. Celle-ci doit l'être moins que toutes les autres.

On ne peut juger de ces effets des eaux, sur l'ancienne & la moyenne terre, que par les parties qui sont restées à découvert & qui ont été continuellement aussi exposées à leur action, c'est-à-dire (pour ce qui concerne l'ancienne terre), qu'on ne peut en faire l'application que sur les parties que la moyenne & la nouvelle n'ont point recouvertes; &, pour ce qui concerne la moyenne, que sur les parties que la nouvelle n'a point recouvertes. Quant à la nouvelle, elle n'a pas reçu de couverture, parce que le produit de cet âge n'est pas encore sorti du fond de la mer.

Il y a aussi des variétés dans les agens des dégradations, & ces variétés peuvent encore se combiner avec la durée de l'action des eaux & la résistance des produits des différens âges : de là il résulte trois choses à comparer, la résistance des matières qui sont exposées aux dégradations des eaux des pluies, la quantité & l'abondance de ces eaux & la durée de leur action; en sorte que si l'on appelle R la résistance de la matière, A la quantité d'eau, F leur durée, l'état actuel pourra être exprimé par A F. Les dégradations sont en raison composées directe de R, l'eau & le tems, & en raison inverse de la dureté ou de la résistance de la matière.

Il y a encore des *époques* différentes dans chaque âge, mais avec quelques variétés. La première circonstance des eaux est de les déterminer toutes torrentielles; la seconde est de les obtenir plus torrentielles que fluviales; & enfin la troisième, plus fluviales que torrentielles. Ces trois états successifs demandent des discussions infinies. L'état torrentiel est le plus ordinaire dans l'ancienne terre; il est moins ordinaire dans la moyenne terre, & moins encore dans la nouvelle terre; il n'a lieu que dans les tems d'orage. Quant à la résistance de la matière, la moyenne terre vient après l'ancienne, puis la nouvelle : mais il y a beaucoup d'exceptions dans ces vues générales; car la moyenne & la nouvelle renferment l'une & l'autre des marbres qui sont également durs. Il y a d'autres mélanges qui se trouvent dans ces trois terres, & qui se prêtent bien également à la destruction.

On peut présumer que les dégradations ne se soient portées, sur les produits des différens âges, que successivement; ce qui feroit une nouvelle série. Il faut voir si les observations peuvent décider quelques résultats à ce sujet. Je crois que les limites sont tranchées bien nettes; ainsi point de suite interrompue : il faudra donc établir cet ordre si essentiel des âges & des époques.

J'ai vu quelques écrivains qui ont voulu mêler les faits historiques aux grands faits de la nature, sans doute pour rendre ceux-ci plus croyables, en fixant leurs époques & en recueillant quelques traces des anciennes révolutions. De ce nombre est Boullanger, qui, dans plusieurs écrits & dans l'article du déluge, a fait valoir des étymologies vagues & incertaines. Lorsqu'on a recours à ce supplément, l'on n'a pas assez bien vu les faits de la nature, leurs circonstances, leurs dépendances; car ces faits, ainsi bien discutés, sont d'une toute autre force que les faits historiques. M. de Buffon a recours à la fable de l'Atlantide, que Platon a imaginée, ou dont il cite des garans aussi peu sûrs que son imagination. Les historiens de la nature, sans penser aux archives immenses qui sont établies sur toute la surface du Globe, ont la foiblesse de fouiller dans les chartes du dixième ou douxième siècle, comme si ces petits intervalles de tems pouvoient fournir à la nature le tems de produire une nuance décidée dans un fait. Quoique ces faits soient altérés par une suite de revolutions continuelles, on peut les retrouver en grande partie si l'on fait bien attention aux états anciens, en appréciant avec sagacite les destructions. Ainsi les altérations elles-mêmes du premier fait deviennent de nouveaux faits aussi essentiels que le premier. Or, cette manière de procéder nous éloigne absolument de tous les tems historiques, & nous rejette dans tous les tems primitifs, où les révolutions de la nature n'ont, en aucune façon, conservé les monumens historiques. Les hommes sauvages, qui auroient pu être témoins de quelques-uns de ces faits, n'avoient aucun intérêt à les observer, & ne les auront pas vus. Qui est-ce qui observe la dégradation des bords d'une rivière? N'est-ce pas un propriétaire, intéressé aux pertes ou aux avantages des oscillations des eaux courantes dans leur lit. Or, le sauvage qui est propriétaire de tout un pays, ne s'attache à aucune partie. Ils étoient d'ailleurs peu instruits, comme l'étoient les premiers habitans d'un grand nombre de nos contrées du moyen monde ou du nouveau. Celles de l'ancien monde étoient si peu de chose, qu'elles n'ont pu être habitées que petit à petit.

Il convient de distinguer présentement l'ancienne terre, composée de granits à grains uniformément distribués; la moyenne terre, à laquelle appartiennent peut-être les granits à bandes, les schistes, les ardoises, les charbons de terre, puis les couches calcaires, sablonneuses, inclinées, ondées, & les différens gîtes des mines. Ensuite vient la nouvelle terre, composée de couches calcaires horizontales. A cela il faut ajouter des massifs de plâtre, les amas de sel marin, qui se trouvent dispersés dans ces couches. Enfin on y comprendra

les dépôts intérieurs & littoraux de brasiers ou de pierres de sables, les dépôts torrentiels de lavages extérieurs, sur les limites de l'ancienne & de la nouvelle terre qui sont fort étendues; enfin les anciens lits des grandes rivières, ainsi que leurs embouchures, les mines de fer, tous phénomènes que nous sommes en état de distinguer par des caractères assez précis, lesquels conviennent aux différens massifs qui s'offrent à la surface du Globe, & dont nous avons fait une étude particulière, en conséquence de laquelle nous nous croyons autorisés à joindre les *époques* successives qui conviennent à chacun d'eux, & qui les feront connoître aux naturalistes qui ont pu les observer. Si nous envisageons de même leur conformation extérieure, nous découvrirons, à l'aide d'une analyse exacte, qu'elle est l'ouvrage d'une infinité de dégradations qui appartiennent à toutes ces *époques*, & qui sont remarquables à la surface de tous ces massifs; car la plus grande partie de toutes ces dégradations ont été visiblement assujetties à une certaine marche régulière, dont les traces principales sont aisées à reconnoître & à suivre, & qu'il est également important de décrire & d'exposer en détail.

1°. Le premier massif dans l'ordre des tems, celui que l'ordre synthétique nous présente d'abord, est l'ancienne terre. Le caractère propre de ce massif est d'offrir de grands amas de granits, sans couches distinctes. On y remarque seulement quelques fentes avec des faces fort larges, & très-unies dans tous les sens, & qui sont visiblement les effets de la dessication de la matière, qui se trouve divisée par trapézoïdes plus ou moins réguliers. Autre caractère distinctif de ce massif: les trois principes qui composent les granits, y sont le plus souvent distribués uniformément, & cristallisés entr'eux, c'est-à-dire, que le quartz, le feld-spath & le mica sont réunis assez régulièrement ensemble, quoique dans des proportions qui varient. La nature même du feld-spath change aussi. Cette ancienne terre paroît être la base primitive du Globe. Le plus ordinairement les parties de ce monde ancien, qui se montrent à découvert, occupent un niveau plus élevé que celui de la nouvelle terre, & la dominent. Il paroît même, dans ces circonstances, servir de base à ce massif, ou bien il en trace les limites en s'élevant insensiblement au dessus; ce qui porteroit à croire qu'il s'enfonce sous les parties de la nouvelle terre, dans toute l'étendue de l'assemblage des couches horizontales qui le composent, mais à une profondeur indéfinie qu'on n'a encore reconnue que dans certains lieux ou aux environs de leurs limites, ou par les fouilles de certaines mines de charbon de terre.

2°. Le second massif est la moyenne terre, que je suis tenté de subdiviser en deux grandes classes de massifs, à qui je donnerois la dénomination de moyenne terre graniteuse & de moyenne terre calcaire.

La moyenne terre graniteuse est composée des matériaux du granit, distribués par raies ou par lames inclinées à l'horizon sous toutes sortes d'angles. Malgré les flexions multipliées que ces lames éprouvent dans leur longueur, elles ont souvent une allure assez constante, & une direction suivie vers certains points de l'horizon. Ce massif est assez souvent mêlé avec le précédent: il y a même des cas où l'ancienne terre m'a paru former des îles, totalement enveloppées par la moyenne terre graniteuse. Les granits rayés qu'elle renferme, peuvent être considérés comme les matrices ordinaires des filons de plomb, de cuivre, d'argent, d'antimoine & de fer. Le schiste graniteux, les ardoises, les couches inclinées de grès, qui servent de toits & de murs aux mines de charbon de terre, les mines de charbon de terre elles-mêmes, se rencontrent aussi dans ce massif, & plus souvent sur ses limites. Cette moyenne terre est d'une formation postérieure à l'ancienne terre puisqu'elle la recouvre, & que dans beaucoup de pays il est aisé d'y reconnoître les matériaux de l'ancienne, disposés seulement différemment. Il est vrai que, dans certains cantons, ils sont plus défigurés, soit par les révolutions, soit par des mélanges. Quoiqu'il soit assez difficile d'assigner une cause à cette organisation nouvelle, on ne peut en méconnoître une particulière, soit dans la distribution des principes du granit entr'eux, soit dans la suite des filons des mines, & surtout dans l'allure des filons des charbons de terre.

3°. La moyenne terre calcaire est composée de couches ou bancs calcaires, plus épais que ceux de la moyenne terre graniteuse, sablonneux, inclinés & courbés dans tous les sens. Ce massif se trouve placé sur les deux précédens. Je l'ai reconnu & observé sur les sommets les plus élevés des Alpes, des Pyrénées & de l'Apennin: en sorte que sa base se trouvera formée des deux massifs dont nous avons parlé; ou bien il présente une large enceinte qui circonscrit les deux premiers massifs; il étend des branches fort alongées, & se lie dans ses appendices à la nouvelle terre, dont il atteint le niveau & les collines. Malgré cela les limites des deux terres, moyenne & nouvelle, sont toujours plus ou moins distinctes, & toujours reconnoissables à des yeux exercés.

4°. La nouvelle terre calcaire est un massif très-étendu, qui offre un assemblage de lits & d'assises composées de substances calcaires, sablonneuses ou argileuses. Ces lits sont constamment assujettis à la disposition horizontale. La substance dominante est un produit de la vie animale, un débris de coquillages ou les coquillages eux-mêmes. Ce massif est le plus moderne de tous, celui dont l'organisation est la plus régulière & la plus simple, celui dont il est plus aisé de déterminer les phénomènes & leur cause, celui par lequel on a voulu expliquer la formation du Globe, & par conséquent celle des autres massifs, quoiqu'on doive reconnoître dans ceux-ci un système d'agens, totale-

ment différent des causes qui ont figuré dans toute l'économie de la nouvelle terre ; enfin, c'est celui par lequel il faut commencer à étudier notre Globe, mais sans s'y borner, si l'on est jaloux d'acquérir des connoissances complètes de notre Globe, & si l'on ne veut pas s'exposer à rencontrer une infinité de phénomènes qui feroient autant d'exceptions aux principes qu'on auroit tenté de généraliser.

Quoique ce massif soit le plus simple, il se trouve entre les dépouilles des animaux & les débris des coquillages, ainsi qu'au milieu des couches qui le composent, des substances aussi stratifiées, qui méritent une attention générale & nos recherches particulières. Ces substances sont, 1°. les sables mêlés de quartz, de mica & de feld-spath, disposés par couches sur les limites de l'ancienne & de la nouvelle terre : on y rencontre parmi ces stratum, beaucoup de cailloux roulés de quartz, de granits, de schistes, de pierres ollaires & de pierres calcaires infiltrées. Les quartz, les granits, sont tirés de l'ancienne terre ou de la moyenne graniteuse, & les pierres calcaires de la moyenne graniteuse, & les pierres de grès de la moyenne calcaire. Ces transports & ces dépôts ont eu lieu lorsque l'ancienne mer baignoit les côtes des anciennes terres, & formoit des dépôts sur les bords de la nouvelle terre. J'appelle ces substances qui ont été voiturées de l'ancienne terre & de la moyenne, soit graniteuses, soit calcaires, & déposées par les eaux de l'ancienne mer, le produit d'un lavage intérieur. Ces matériaux, qui sont immenses, ont été visiblement chariés de l'ancienne terre dans la nouvelle, par les eaux pluviales & torrentielles qui ont dégradé successivement l'ancienne terre & les deux classes de la moyenne lorsque ces terres formoient des îles à la surface du Globe, & servoient de bords à la mer dans le tems où la nouvelle terre se formoit dans son sein.

Je distingue encore, 1°. d'autres matériaux que je nomme les produits des lavages extérieurs, ou bien ce sont des matériaux de l'ancienne & de la moyenne terre, transportés à la surface de la nouvelle, ou seulement des matériaux de la nouvelle terre, déplacés. Parmi les premiers, je place les mines de fer, dilatées & déposées sur les cimes des collines de la nouvelle terre, toujours dans les directions qui indiquent leur sortie de l'ancienne terre ou des moyennes, ou toujours aussi dans la proximité des limites de ces classes de massifs ; 2°. des sables, des débris de granits sur les limites de ces différens massifs ; 3°. des cailloux roulés, composés des matériaux des trois terres, arrondis & déposés le long des vallées des grandes rivières, lesquelles prennent leurs sources dans les contrées dépendantes des trois terres, & particuliérement de l'ancienne.

Les matériaux de la nouvelle terre, déplacés, sont, ou des cailloux roulés, déposés sur les croupes des vallées à de grands canaux, ou des sables mêlés de dépôts ferrugineux, accumulés à la rencontre des eaux courantes ou dans le milieu des continens, ou à l'embouchure des grandes rivières, dans des lieux où ces rivières avoient éprouvé des débordemens très-étendus lorsqu'elles n'étoient pas encore contenues dans un lit bien approfondi.

ÉPOQUES DES VOLCANS.

Sur la détermination de quelques époques *de la nature par les produits des Volcans, & sur l'usage de ces* époques *dans l'étude des Volcans* (1).

M. Desmarest, s'étant livré d'une manière particulière à l'étude des volcans éteints de l'Auvergne, sentit bientôt la nécessité de mettre par ordre & de classer les différens produits du feu, suivant leur degré de cuisson, & suivant les matières premières qui avoient servi de base à la fonte. Il vit bien que c'étoit faute de cette nomenclature précise, que les observateurs qui avoient publié quelques faits relatifs aux opérations du feu dans les volcans enflammés, s'étoient toujours bornés à des assertions très-vagues. Ce premier pas fait, il s'occupa de la distribution des matières volcaniques à la superficie des cantons ravagés par le feu. Il voyoit avec peine, que certains observateurs, en annonçant des volcans éteints, n'eussent pas indiqué nettement les cratères & les courans de laves sortis de ces cratères ; il trouvoit plutôt dans leurs écrits, des cantons volcanisés que des volcans ; des produits du feu en désordre, que des laves & des courans sortis de certains centres d'éruption. C'est pour éviter ces inconvéniens, qu'il crut devoir ramener ses observations & leurs résultats à une précision, sans laquelle l'étude de la nature ne pourroit être une science capable d'occuper un homme raisonnable. Le travail sur les *époques* des différens produits du feu est le fruit de cette marche méthodique qu'il a cru nécessaire de suivre dans ses observations ; & nous le publions avec d'autant plus d'empressement, qu'il pourra dispenser de la même étude ceux qui en auront bien saisi l'esprit & les résultats.

Après avoir étudié long-tems les différens produits des volcans, après avoir suivi & reconnu la distribution & les transports immenses des laves autour des centres d'éruption, M. Desmarest trouva tant de différence dans les résultats de ses observations, qu'au lieu d'en recueillir des vérités précises, il éprouva l'embarras que doit naturellement faire naître une multitude de faits disparates.

Ici certaines productions du feu lui offroient une correspondance aussi régulière qu'instructive ; il pouvoit y saisir des circonstances simples & uni-

(1) Le Mémoire dont on donne ici l'extrait, a été lu dans la séance publique de l'Académie royale des sciences, à la rentrée de la Saint-Martin 1775.

formes : tels font les cratères, dont la bouche large & profonde étoit couverte de scories, des courans enveloppés des mêmes scories & sortant du pied de ces cratères; mais plus loin, il rencontroit tant de désordre apparent dans l'arrangement des laves, si peu d'ensemble dans leur distribution, qu'il fut tenté d'attribuer ce dernier état aux accès tumultueux du feu & aux irrégularités de ses effets dans les éruptions de certains volcans; mais plusieurs considérations le détrompèrent.

Il conçut d'abord que les embrâsemens des volcans étant des accidens dans l'ordre des phénomènes de la nature, leurs retours n'avoient été assujettis à aucune période fixe. Il conclut de cette première vue, que les produits des éruptions successives, ayant été dispersés à la superficie de certains cantons de la terre, dans des tems plus ou moins reculés, avoient dû subir des altérations d'autant plus considérables, qu'ils avoient été plus longtems exposés à l'action continuelle & destructive des eaux.

Un coup-d'œil jeté sur ces divers produits lui présenta des suites régulières d'altérations, qui le confirmèrent dans ces premières idées. Ensuite, comparant plus en détail les phenomènes les plus simples, c'est-à-dire, les formes primitives des derniers produits du feu, avec les diverses altérations dont d'autres produits offroient, en certains cas, des nuances très-marquées, il sentit bientôt la nécessité & les avantages de ranger par classes les faits qui appartenoient à certains états des matières volcaniques, & d'adopter, pour les apprécier, une méthode analytique, fondée sur l'examen des alterations & sur la comparaison de ces altérations avec les circonstances de l'état primitif des volcans; il parvint ainsi à circonscrire, dans des limites précises, chacune des circonstances correspondantes & parallèles qui croissoient ou qui s'atéroient dans le même ordre.

Le résultat de cette discussion & de ce travail fut de lui faire démêler dans les éruptions des volcans, dont les produits s'étoient présentés avec telle circonstance ou sous telle forme particulière, des *époques* & des âges dont il fixa en même tems l'ordre, la succession & les limites. Il entend donc par *époques*, la réunion de certaines circonstances & de certains états où se trouvent les productions de la nature, d'après lesquels on peut déterminer, non la date précise, mais l'ordre successif des événemens qui ont concouru à ces productions.

Comme ces *époques*, distinguées par M. Desmarest, ne sont fondées que sur la considération des monumens de la nature, qui n'ont rien ou presque rien de commun avec les monumens historiques, il n'envisage point ici les tems connus ou soupçonnés. Dans son travail, les révolutions de la nature sont constatées par leurs traces & leurs vestiges encore subsistans.

La distinction des *époques* qu'admet M. Desmarest étant le résultat de l'analyse des faits, elle l'a mis en état de résoudre, d'une manière simple & naturelle, les principales difficultés que le premier examen des pays volcanisés lui avoit offertes. Il a été même bientôt convaincu, par l'usage & les applications qu'il a eu occasion d'en faire, que c'étoit faute d'avoir distingué ces époques, qu'on avoit recueilli tant de faits, ou inutiles, ou aussi mal vus que mal interprétés, & dont l'assemblage confus n'étoit propre qu'à obscurcir l'histoire naturelle des volcans : au lieu qu'avec cette methode, non-seulement on peut avancer d'un pas sûr dans la recherche des fragmens de cette histoire, mais on les lie ensemble, on en forme un tout qui, quoiqu'incomplet, fait voir que la nature a été assujettie à la même marche dans les siècles les plus reculés, comme dans les tems les plus modernes.

Outre les grandes ressources qu'il a trouvées dans la distinction des *époques* pour mettre d'accord entr'elles les observations qui concernoient les effets des feux souterrains, cette même distinction lui a encore présenté, comme une conséquence immédiate des principaux faits qui avoient servi à l'établir, la solution d'un grand nombre de questions sur l'histoire physique du Globe.

On doit sentir, d'après ces détails, quel doit être l'objet de ce Mémoire. M. Desmarest y expose d'abord les différentes circonstances qui lui ont paru caractériser chacune des *époques*, & appuyer la distinction qu'il en fait & l'ordre qu'il leur donne. Il indique ensuite les différens cantons où il a observé & reconnu les circonstances de ces époques. Enfin, il montre les conséquences qu'on en peut tirer & les applications qu'on en peut faire, soit dans l'étude des produits du feu, soit dans plusieurs points intéressans de l'histoire naturelle du Globe.

L'analyse des faits qui a déterminé M. Desmarest à distinguer des *époques* dans les produits du feu, lui a fait aussi connoître l'ordre qu'il devoit suivre dans l'examen & dans l'exposition des circonstances qui caractérisent chacune de ces *époques ;* il s'est fixé d'abord à celle qui renfermoit, dans ses limites, les opérations du feu les plus récentes. Cette marche analytique est fondée sur ce principe, que les résultats des dernières opérations de la nature sont plus simples & moins altérés par les changemens qui surviennent chaque jour dans les formes primitives, & qu'on y reconnoît plus aisément les agens, parce que les traces de leur marche y sont plus sensibles. D'ailleurs, cet état primitif est un objet de comparaison, qui doit être continuellement présent aux yeux d'un observateur s'il veut juger sûrement de l'étendue & du progrès des altérations successives.

Première Époque.

D'après ces vues, la première *époque* qu'il distingue, est celle qui renferme dans ses limites les

produits des volcans enflammés ou les plus nouvellement éteints. C'est autour de ces bouches, encore ouvertes, que l'on contemple facilement la distribution des matières fondues, leurs différens états, les mélanges qui s'y rencontrent, & qu'on s'accoutume à reconnoître la disposition de tous les produits de ces grands & vastes laboratoires. Les indices & les caractères sont, 1°. la forme des montagnes arrondies, & présentant à leur sommet tronqué ou sur leurs flancs, un cratère ou bouche large & profonde : l'intérieur du cratère & les croupes extérieures sont recouvertes par des scories ou laves trouées, légères, & par des matières cuites, spongieuses. 2°. Les courans de laves qui se sont fait jour par le flanc entr'ouvert de la montagne, se sont répandus dans les plaines voisines. Ces courans sont composés d'une lave compacte dans le centre, spongieuse & remplie de soufflures à la base & à la surface : ainsi ils sont accompagnés & enveloppés, dans toute leur étendue, par des scories, des terres cuites & des ponces, semblables à celles qui recouvrent le cratère. 3°. Une troisième circonstance importante est que ces courans sont assujettis à toutes les inégalités actuelles de la surface du sol des environs : on en voit, par exemple, proche le Puy-de-Dôme en Auvergne, qui, après s'être étendus sur un plateau élevé, se sont précipités dans des plaines basses, en suivant la pente & le débouché des vallons qui y conduisent, & ont occupé le fond de ces vallons & de ces plaines à plus de deux cents toises du niveau de leur foyer, & à plus de deux lieues de distance de ce même centre d'éruption.

Ces courans offrent encore une particularité intéressante : ils sont formés pour ainsi dire d'un seul jet, depuis le volcan jusqu'à leur extrémité la plus éloignée, c'est-à-dire, que leur masse continue ne paroît avoir été ni coupée ni divisée par aucun nouveau vallon.

En rapprochant les caractères des produits du feu qui appartiennent à la première *époque*, on les saisit aisément dans les cratères plus ou moins profonds, recouverts par des amas de scories; dans les courans de laves enveloppés des mêmes scories, occupant le fond des vallons sans coupure & sans interruption considérables; mais cet ensemble de circonstances ne convient guère qu'aux premiers âges de cette *époque*. M. Desmarest a cru devoir, outre cela, renfermer dans les limites de cette première *époque*, les premières altérations qu'ont essuyées les cratères, les scories, & enfin les courans eux-mêmes, relativement aux différens emplacemens qu'ils ont occupés dans les vallons. Toutes ces circonstances annonçent des changemens qui ont sensiblement les mêmes progrès correspondans. Dès que l'on apperçoit les cratères, dont les bords s'émoussent ou s'évasent, ou qui commençent à se combler, les scories commençent à se réduire en une substance terreuse pulvérulente; outre cela, les courans qui sont sortis de ces centres d'éruption, n'occupent plus le fond des vallons; ils sont placés à mi-côte, le vallon s'étant approfondi depuis que le courant est venu s'établir sur son ancien fond. Enfin, on remarque dans la longueur des courans quelques coupures & quelques interruptions peu considérables.

Seconde époque.

Si l'on suit la marche de tous ces effets qui paroissent avoir des progrès correspondans, comme je l'ai dit, on parvient à un état où l'on ne trouve presque plus de scories ni de matières cuites spongieuses, où les cratères ont disparu totalement, où les courans sont placés à la superficie des plaines élevées, où enfin différentes portions de ces courans sont séparées par des vallons larges & profonds. C'est à ces caractères que M. Desmarest reconnoît la seconde *époque*; c'est par toutes ces circonstances qu'il la désigne.

Ce précis rapide de ce qui distingue la seconde *époque* montre que M. Desmarest y a été conduit insensiblement à la suite d'un examen sévère & méthodique des altérations & des changemens que les matières volcanisées des derniers âges de la première *époque* lui avoient offerts : il montre aussi que les indices de cette seconde *époque* ne sont proprement que des résultats d'altérations plus complètes, qui ont exigé, pour être appréciés, la même marche analytique, le même plan de discussion que M. Desmarest avoit commencé à suivre dans la première *époque*. Mais pour assurer de plus en plus la justesse de ce plan, remontons, avec M. Desmarest, vers l'origine des choses.

Si, dans tous les tems, le feu des volcans s'est manifesté de la même manière, si ses éruptions se sont faites par de vastes cheminées, si les matières fondues par l'action de la flamme ont été d'abord contenues dans un creuset factice, & se sont épanchées au dehors, à travers les flancs entr'ouverts des montagnes volcaniques qui faisoient l'office de creusets, il est évident que les produits du feu, rapportés à la seconde *époque*, ont dû se présenter pendant un certain tems sous les mêmes formes primitives que ceux de la première *époque*, & dans des circonstances parfaitement semblables. Et, à en juger par les vestiges qui nous en restent, on ne peut douter qu'il n'y ait eu pour lors des cratères ouverts, des scories, des courans continus enveloppés de scories, & placés dans les parties les plus basses du sol actuel, vers lesquels tendent les matières fondues, qui ont dû suivre toujours les pentes favorables à leur écoulement.

Ce n'est donc que par une longue suite de siècles que toutes ces formes & toutes ces circonstances ont changé. M. Desmarest nous indique les causes & les progrès de ces changemens. L'observation nous apprend d'abord que les scories & les terres cuites spongieuses éprouvent une comminution assez sensible, & se réduisent enfin, dans un court

espace de tems, en substances terreuses pulvérulentes; elle nous montre d'ailleurs l'eau des pluies & des neiges fondues déplaçant continuellement ces matériaux mobiles. En conséquence de ce double travail de l'eau, les bords des cratères, formés en grande partie de scories, ont dû s'émousser; ces bouches ont dû se combler par des nuances insensibles, & enfin disparoître entièrement, & il n'est resté à leur place que des amas confus de grumeaux pulvérulens, débris de différens produits du feu, ou bien des massifs de laves compactes, qui, n'ayant pas été versées au dehors lors de l'extinction du volcan, se sont refroidies dans ces vastes creusets, & y ont formé des culots (1) plus ou moins considérables. Ainsi, lorsque la destruction des cratères est complète, on ne trouve plus, au lieu d'une bouche large & profonde, que des débris de laves légères, mêlés aux laves compactes, ou bien des massifs de laves compactes, élevés & escarpés de tous côtés: ce sont des culots dont les fourneaux & les creusets ont disparu. Voilà où l'analyse des faits a conduit M. Desmarest. Il en est de même des courans sortis de ces centres d'éruption. Dans l'état primitif ils ont dû être enveloppés de scories, mais ils sont réduits actuellement aux seules laves compactes & solides, & n'offrent, dans les fentes de ces laves & dans les interstices des différens lits accumulés les uns sur les autres, que les matières pulvérulentes dont on a parlé ci-devant.

Voici encore un changement qui a dû naître des mêmes causes. Les courans qui avoient recouvert les parties les plus basses des plaines voisines des centres d'éruption se sont trouvés, par le progrès de l'excavation des ravines & des vallées, placés sur des plateaux élevés, & par une suite nécessaire du travail de l'eau ces courans ont été coupés & divisés en différentes portions, à mesure que les vallons se sont multipliés & approfondis; en sorte que, pour retrouver l'ancienne continuité de ces courans, il faut combler en grande partie tous ces vallons & rétablir le plain-pied qui a servi autrefois à l'écoulement des laves.

Ainsi les produits du feu, dans ce second état, ne sont plus accompagnés de scories: on n'y voit plus, à l'origine des courans, de cratère ouvert. Le seul moyen de reconnoître les centres d'éruption est de retrouver l'origine commune de plusieurs courans: c'est de ce point élevé que ces courans semblent, en suivant des pentes favorables, s'être distribués sur les plaines environnantes, couvertes de leurs laves dilatées. Ces centres d'éruption se trouvent aussi fort souvent marqués par les culots immenses de matières fondues dont nous avons parlé.

Comme les courans de cette *époque* occupent constamment les plaines hautes, & même quelques sommets applatis de montagnes isolées, par une suite de cette disposition on en voit souvent les coupes le long de la bordure supérieure des vallons qui ont été creusés dans le massif de ces plaines: on apperçoit même assez communément les portions d'un même courant, placées sur les deux bords opposés & correspondans d'un vallon, & l'on se convainc aisément que ces différentes masses de laves ont été coupées & séparées par ces vallons, & qu'elles ont appartenu à un même tout anciennement continu, lorsqu'on considère le grain semblable des laves, la forme & le module des prismes de basaltes engagés dans les courans, le nombre des étages & des rangées de ces prismes, qui sont les mêmes des deux côtés du vallon; enfin, si l'on réfléchit à la nécessité du plain-pied pour le transport de la lave dans toute la longueur des courans.

Cette circonstance de la seconde *époque* a paru très-importante à M. Desmarest par rapport aux conséquences qu'il est en droit d'en tirer. Il en déduit un principe évident par l'exposition simple du fait, savoir: que les courans de laves, pendant le tems de cette *époque*, se sont répandus sur les plaines hautes avant qu'aucun vallon ait été creusé dans le massif de ces plaines, & il en conclut que ces courans sont antérieurs à l'approfondissement des vallons, puisqu'ils n'ont pu parcourir tout le trajet qu'ils ont suivi sans que le vide actuel des vallons ne fût rempli.

Voici encore une circonstance qui convient à cette *époque*. Tous les courans qui datent de cet âge ont recouvert également, surtout vers leurs extrémités inférieures, les massifs de granit comme la superficie des couches horizontales les plus élevées. Lorsque ce dernier cas a lieu, il est visible que les courans sont postérieurs à la formation des couches horizontales. M. Desmarest a saisi cette circonstance des couches horizontales, en tant qu'elles se trouvent couvertes par les courans de laves de la seconde *époque*, comme un moyen simple de fixer leur date avec précision, &, par une conséquence immédiate, celle de l'approfondissement des vallons, qui est postérieur à la distribution de ces courans comme à la formation des couches horizontales.

Troisième époque.

Cette même considération des couches horizontales a conduit aussi M. Desmarest à la troisieme *époque*, & pour la distinction de cette *époque* il n'a besoin que de la disposition relative des couches horizontales. Dans la seconde elles sont, comme nous l'avons vu, toujours recouvertes par les produits du feu. Dans la troisième, au contraire, elles recouvrent ces produits ou sont mêlées avec eux. Les cantons où dominent les produits du feu, appartenans à la troisième *époque*, ont offert de toutes

(1) On appelle *culot* tout ce qui, dans la fonte des matières métalliques, se trouve au fond du creuset, dégagé des scories.

parts à M. Desmarest les massifs de laves ensevelis sous un assemblage de couches horizontales, composées ou de substances calcaires & argileuses nullement altérées par le feu, ou bien formées de matières volcanisées que la mer a deposées par bancs entre-mêlés avec les couches des matières intactes. On voit aussi, parmi ces dépôts, des lits fort épais de cailloux roulés, qui sont des laves de plusieurs espèces.

Tout massif de laves couvert de couches horizontales & suivies doit avoir été fondu & refroidi avant que la mer ait formé ces dépôts; car les éruptions du feu & les explosions des matieres enflammees qui accompagnent presque toujours la fonte des laves auroient culbuté les couches qui les auroient recouvertes, & auroient produit dans leur distribution un désordre qu'on imagine aisement, mais dont on peut d'ailleurs citer plus d'un exemple. Or, on ne voit aucun de ces dérangemens dans la plus grande partie des couches horizontales qui couvrent ou enveloppent les massifs de laves; car dans l'Auvergne & dans l'Italie, où les dépôts de la mer, qui recouvrent ou enveloppent les massifs énormes de laves, ont quelquefois une épaisseur de cent & même de cent cinquante toises, les lits les plus profonds qui sont établis sur les laves les plus basses sont aussi suivis & aussi réguliers que ceux qui sont établis sur les sommets les plus élevés des laves. Voilà donc une épaisseur de neuf cents pieds en couches horizontales, qui a dû se former tranquillement dans le bassin de la mer sans avoir éprouvé le moindre dérangement de la part des feux souterrains. Toutes ces masses de laves étoient donc fondues & en place avant que la mer ait formé aucune partie des dépôts qui les recouvrent. M. Desmarest ne prétend pas au reste que toutes les laves couvertes par les couches horizontales datent du commencement du séjour de la mer dans les cantons qui nous offrent de ces massifs : il cite au contraire des produits d'éruptions qui ont eu lieu pendant ce séjour; il a trouvé des courans de laves très-compactes & très-solides établis dessus des couches horizontales, & ensuite recouverts par une addition de couches semblables déposées sur ces laves. La pâte molle des débris de coquilles a rempli exactement les trous des scories & des laves spongieuses dispersées à la superficie du courant. Ces matières fondues sont quelquefois placées vers la moitié de l'épaisseur totale des couches horizontales; ainsi la mer, depuis l'éruption du volcan qui a produit ces lits de laves, a formé tranquillement une épaisseur de couches d'environ cent toises. Nous omettons ici plusieurs autres preuves aussi décisives, & en particulier ces amas de poix qui, en Auvergne, sont engagés dans les couches horizontales de pierres calcaires intactes, & y occupent différens niveaux. Ils se trouvent dans le voisinage de certains lits horizontaux composés d'un mélange de matières calcaires & de substances volcanisées très-comminuées.

Conséquences de ces époques.

M. Desmarest, ayant fixé les circonstances où se trouvent les produits du feu dans chaque *époque*, ainsi que la succession de ces *époques* suivant l'ordre analytique qu'il a adopté dans ses recherches, renverse ensuite cet ordre & reprend ces *époques* pour les considérer suivant la succession naturelle des tems.

Il trouve d'abord la plus ancienne dans celle qu'il nomme toujours la troisième : elle constate que plusieurs éruptions des feux souterrains ont fondu des masses énormes de laves avant la formation des couches horizontales & avant l'invasion de la mer elle-même; qu'au surplus ces feux ont eu des accès & des reprises pendant le tems qu'a duré cette invasion. Les limites qu'il fixe à cette *époque* comprennent une certaine portion du tems qui a précédé le séjour de la mer dans ces cantons, ainsi que tout le tems de ce sejour. Voilà deux âges de la même *époque* bien distincts. Le dernier comprend certainement ce qu'il a fallu de tems à la nature pour former une épaisseur de cent & cent cinquante toises de couches horizontales qui recouvrent les laves.

Dans l'*époque* qui suit, & qui est la seconde suivant l'ordre analytique, M. Desmarest nous montre les laves cheminant sans obstacles à la superficie des massifs de granit & des couches horizontales, & se distribuant sur toute l'étendue des plaines élevées, où elles ont trouvé le sol de plain-pied, sans aucune coupure considérable, sans aucun vallon bien approfondi; par conséquent cette *époque* est postérieure à la formation des couches horizontales, car les produits du feu les recouvrent, & antérieure au creusement des vallons, puisque les courans de laves appartenans à cette *époque* n'en ont rencontré aucun dans tout le trajet qu'ils ont parcouru. Ses deux limites sont comprises entre la découverte des couches horizontales par la mer & l'excavation des vallons, portée à une certaine profondeur.

L'*époque* qui vient ensuite, & qui est la moins ancienne de toutes, & la première dans l'ordre analytique, nous ramène, en rétablissant les altérations des phenomènes, jusqu'à l'état primitif des volcans & jusqu'à nos jours. Elle occupe tout le tems qu'il faut accorder à l'eau pluviale pour creuser les vallons; elle nous montre même les différens progrès de ce travail, en nous offrant les courans à tous les niveaux possibles sur les croupes inclinées des vallons, & en nous indiquant par-là que chaque point qui sert de base & d'emplacement aux courans a été successivement un fond du vallon lors des éruptions des volcans qui ont produit ces divers courans.

C'est dans cette *époque* que les couches horizontales formées dans la troisième & la plus ancienne ont été coupées par des vallons; que les cratères appartenans à la seconde *époque* ont été

détruits; que les scories qui y étoient accumulées, ont été réduites en une substance terreuse, pulvérulente & propre à produire des végétaux; que les différentes parties des courans eux-mêmes établis à la superficie des couches horizontales ont été séparées, comme ces couches, par des coupures qui sont devenues insensiblement des vallons du premier ordre. C'est cette première *époque* qui, nous conduisant insensiblement à la seconde, nous apprend que les vallons qui séparent les portions du même courant doivent croître & s'approfondir en même raison que s'opère la destruction des cratères & la comminution des scories. C'est cette *époque* qui, après nous avoir familiarisés avec tous les produits du feu, nous met en état de les reconnoître ensuite, quoiqu'il n'y ait plus de cratères ou de scories qui les accompagnent, & quoique les courans de laves soient divisés par masses placées sur les sommets de montagnes isolées de toutes parts, ou que ces laves soient ensevelies sous les couches horizontales; enfin elle nous fait comprendre qu'il ne faut pas commencer l'étude des volcans par des pays où il ne se trouve que des monumens de la seconde & de la troisième époque. M. Desmarets indique ce défaut de plan comme la source des erreurs & des méprises des naturalistes, qui n'ont ni connu ni suivi cette marche analytique.

C'est faute de cette méthode, qu'ils' ont nié l'existence des laves qu'il place sous la troisième & la seconde *époque;* qu'ils les ont rangées, ainsi que les basaltes prismatiques, les unes parmi les dépôts de l'eau, les autres parmi les schistes; d'autres enfin dans la classe des pierres de corne; qu'ils ont indiqué pour d'anciens cratères certaines parties évasées des vallons que les eaux ont creusées au milieu de laves de la seconde *époque*, & même de la première; qu'enfin ils ont pris les bassins des lacs, qu'on trouve fréquemment dans les pays volcanisés, pour d'anciens cratères.

Cette dernière méprise donne lieu à M. Desmarest de parler d'une circonstance de la première *époque* qu'il avoit omise. Dans les cantons que recouvrent les produits du feu appartenans à cette *époque*, l'on n'apperçoit jamais ni sources ni ruisseau d'eau courante qui circule à la superficie des matières volcanisées. Les cratères sont tous à sec. On conçoit aisément que les amas de scories qui enveloppent les courans de laves ouvrent partout des issues qui facilitent la filtration de l'eau pluviale à travers tous les courans. Cette eau est recueillie ensuite sur le sol intact qui sert de base aux courans, & ne paroît plus qu'à leur extrémité, où elle sort en formant des sources très-abondantes.

Il n'est pas nécessaire de montrer ici le peu de fondement de la supposition de ceux qui ont placé des lacs dans les cratères anciens : il suffit de dire que souvent ils les ont placés ainsi dans les cantons appartenans à la seconde *époque*, où il n'y en a pas de bien apparens.

Dans les pays où les produits du feu de la seconde *époque* dominent, où les scories ont été réduites en une substance terreuse pulvérulente, qui est susceptible d'un certain tassement, l'eau pluviale ne pénètre pas aussi profondement que dans les cantons de la première *époque;* aussi y remarque-t-on quelques ruisseaux, mais on n'y trouve plus de cratères, & les bassins des lacs y sont constamment placés ou sur un sol intact qui tient l'eau, ou sur des substances cuites réduites en terre. Quant aux bords de ces bassins, ils sont formés, ou par un assemblage de couches horizontales comme ceux du lac de Bolsène, ou par la réunion de plusieurs courans qui semblent avoir investi ces bassins sans les remplir.

Nous pourrions joindre à tous ces détails plusieurs autres considérations sur ces trois *époques*, particuliérement sur les moyens employés par M. Desmarest pour raccorder les dates des laves qui recouvrent seulement les pays de granits avec les dates des laves qui ont couru sur les couches horizontales. Quelqu'intéressans qu'ils puissent être pour l'établissement de toute sa doctrine, nous les supprimons. Nous supprimons de même les indications de tous les endroits de la France & d'Italie qui lui ont offert les monumens naturels de ses trois différentes *époques*. Quant à ce qui concerne l'Auvergne, nous renvoyons au Mémoire sur le basalte, publié dans ceux de l'Académie des sciences pour l'année 1771. La distribution qu'il y fait des courans de laves en trois classes principales est fondée sur les mêmes circonstances qui lui ont servi à la distinction des *époques*. Il est aisé de voir que toute la doctrine que nous venons d'exposer, appuyée sur ces faits, peut être très-utilement appliquée, soit à l'étude des produits du feu, soit à l'examen de plusieurs points intéressans de l'histoire naturelle du Globe.

Nous indiquerons, par exemple, ici l'usage qu'on peut faire de ces *époques*, pour apprécier les progrès & l'étendue des destructions qu'ont éprouvées certaines parties de la surface de la Terre par l'action de l'eau & l'alternative des saisons. Qu'on suive deux courans de laves appartenans, l'un à la première, & l'autre à la seconde *époque*, on sent aisément qu'ayant recouvert certaines parties de la surface de la Terre en différens tems, & par conséquent dans les divers états par lesquels cette surface a passé successivement, ces couches de laves ont conservé la disposition du sol qui leur sert de base, telle qu'elle étoit à ces deux *époques*. Reconnoissant ensuite l'ordre des *époques* par rapport aux laves, on assignera de même par rapport à telle ou telle forme de la superficie générale de certains cantons, & l'on pourra estimer l'étendue des changemens que le laps de tems qui sépare une *époque* d'une autre aura pu produire à cette surface, car les témoins de ces changemens gisent sous les laves. Si, d'un autre côté, on compare avec les parties recouvertes &

& conservées par les laves, celles qui, dans les environs, sont restées à nu & exposées à l'action destructive des eaux, on verra que souvent le sol est abaissé, dans ces dernières parties, de cent cinquante & même de deux cents toises au dessous du niveau des premières, & qu'au lieu d'offrir, comme les parties recouvertes de laves, une plaine élevée d'une surface uniforme, les massifs de granits en désordre, hérissés de pointes coupées de ravins, annoncent une immense destruction par les débris de toutes sortes dont ils sont couverts. C'est ainsi que la comparaison des parties couvertes de laves & des parties restées à nu offrira partout des contrastes intéressans. Les divers témoins de ces changemens successifs qu'a éprouvés la surface de la Terre, conservés par la lave, sont donc aussi précieux pour un naturaliste, que le peuvent être pour les amateurs d'une antiquité plus moderne les produits des arts conservés dans Herculanum par une enveloppe de semblables matières.

ÉRA & STERZA, rivières de Toscane.

La *Sterza* naît des monts della Castellina; l'*Éra*, derrière Volterre, dans les montagnes de Colle. Les plaines qui traversent ces deux rivières, un peu avant de s'unir, ne sont pas très-grandes; mais elles seroient très belles & très-fertiles si ces rivières ne les dévastoient pas d'une manière extraordinaire. La *Sterza* principalement, en changeant continuellement de lit, occupe toute la plaine qu'elle traverse, & en laisse peu où l'on puisse semer. Si l'on pouvoit régler le cours de ces eaux, & les contenir dans un lit fixe, on acquerroit un terrain considérable & très-précieux; mais les digues formées de la terre limoneuse de ces plaines ne résisteroient guère à l'impétuosité des troubles momentanées & soudaines que portent ces rivières.

L'*Éra*, qui recueille les eaux d'une vaste surface de terrain calcaire, porte des troubles plus denses & plus impétueuses. Ces inondations rendent quelquefois l'air mal-sain, parce que la crue d'eau ayant cessé, il reste dans le vaste espace qu'elle occupoit, un grand nombre de lagunes, du limon desquelles il s'élève des vapeurs nuisibles. Quelque grand que soit le dommage que l'*Éra* cause aux plaines du Volterre, celui qu'elle produit dans les campagnes de Pise, depuis l'endroit où elle reçoit les eaux de la *Sterza* jusqu'à la mer, est beaucoup plus considérable, parce que son volume d'eau étant beaucoup plus grand & trouvant moins de pente, il s'étend au loin, & parce qu'il trouve souvent une grande résistance à son embouchure dans l'Arno. D'ailleurs, la campagne de Pise est de plus grande valeur & cultivée avec de grandes dépenses, tandis que dans le terriroire de Volterre elle est inculte.

ERBRAY, village du département de la Loire-Inférieure, arrondissement de Château-Briant, & à deux lieues de cette ville. Il y a une carrière de marbre composé de petits grains réunis, formé par un grand nombre de taches blanches, rouges & bleuâtres.

ERCÉ, village du département de l'Arriége, arrondissement de Saint-Girons. Il y a des mines de fer aux environs. Dans la vallée d'*Ercé* est une mine d'étain & une forge sur la rivière de Garbet.

ERCH (Ile d'), département des Côtes du Nord, arrondissement de l'Annion, & à deux lieues & un quart de cette ville, dans les sables de la mer. Elle a du nord au sud deux cents toises de longueur, sur cent toises de largeur.

ERGUEL (l'), contrée assez considérable de la ci-devant principauté de Porentruy, de dix lieues de longueur, sur quatre à cinq lieues de largeur. Elle est entre-coupée de montagnes dont le Chasseral est la principale, & de vallées parmi lesquelles celle de Saint-Genier est la plus considérable. La partie supérieure de l'*Erguel* renferme de bons & gras pâturages; mais elle est moins fertile que la partie inférieure, qui produit du blé, des fourages, des légumes & des fruits, quoiqu'en quantité insuffisante aux besoins. Il se fait dans le haut & bas *Erguel* un commerce très-considérable en bétail, en chevaux, & surtout en horlogerie. On évalue à soixante mille le nombre de montres de toutes les espèces qui s'y fabriquent annuellement. Son territoire abonde en minéraux & pétrifications, ainsi que tout celui du pays de Porentruy en général. La Suse, qui arrose l'*Erguel* dans toute sa longueur, produit d'excellentes truites. Ce pays renferme environ quinze mille individus. Ses habitans sont laborieux & intelligens.

ESCALT (l') *ou* BLAUD, village des environs de Mirepoix, département de l'Arriège. Ce village est sur le grand chemin de Chalabre, au pays de Sault, dans un vallon assez étroit, renfermé de toutes parts de hautes montagnes, excepté du côté du nord ouest, où en s'élargissant il se joint à la plaine de Pivert. Deux ou trois cents pas au-delà de ce village, & environ à mi-côte, la montagne sur laquelle il est bâti, appelée *le Puy-du-Till* ou *Tilleul*, est percée de plusieurs trous ou soupiraux, dans une étendue d'environ deux cents pas en long, & cent cinquante en large. Un des plus grands de ces soupiraux est au bord même du chemin. C'est par ces trous qu'il sort du creux de cette montagne un vent appelé *le vent de Pas*, qui souffle dans toute l'étendue du vallon, c'est-à-dire, depuis ces fentes jusqu'au village de *Blaud*, & deux ou trois cents pas encore plus loin.

Voici les principales particularités qu'on remarque dans le cours de ce vent, telles que je les ai observées moi-même, ou qu'elles m'ont été

rapportées par des gens du pays, dignes de foi.

Ce vent souffle d'abord vers l'ouest, parce que le côté de la montagne d'où il sort, a cet aspect; mais comme il est forcé de s'étendre selon la direction du vallon, il se détourne bientôt vers le nord-ouest, parce que le vallon a cette position, ainsi qu'on l'a remarqué.

Ce vent souffle toujours; mais la force avec laquelle il souffle, est sujète à de grandes variations: tantôt il est violent jusqu'à déraciner les arbres; tantôt au contraire il est si foible, & quelquefois même on ne peut s'en appercevoir qu'en mettant la main dans les soupiraux ou en y introduisant quelque chose qui puisse être facilement agité.

Ces variations répondent exactement à la sérénité de l'air & au chaud. Quand le tems est clair, serein & chaud le vent est fort violent; il s'affoiblit au contraire, & cesse même d'être sensible quand le tems est couvert, pluvieux, chargé de brouillards ou extrêmement froid.

De là vient qu'en été ce vent règne avec violence & presque sans discontinuation, parce qu'alors le tems est presque toujours serein & que la chaleur est grande; au lieu qu'il ne souffle que rarement & foiblement en hiver, parce que la chaleur est moindre & la sérénité plus rare.

De là vient aussi que ce vent est fort & violent même quand le vent de sud-est ou vent d'Autan souffle, au lieu qu'il est plus foible & paroît même cesser quand le vent d'ouest ou le Cers règne, parce que le vent d'Autan rend l'air chaud & serein, au lieu que celui de Cers y amène la pluie & le froid.

Cependant ce vent ne souffle, du moins d'une manière sensible, que la nuit, & jamais pendant le jour. Il commence quand le soleil est déjà bas, se fortifie à l'entrée de la nuit, souffle avec force toute la nuit, diminue à la pointe du jour, & enfin cesse de souffler sensiblement dès que le soleil est un peu haut. C'est un ordre invariable en tout tems & en toute saison; ce qui fait aussi que les paysans de Blaud, qui n'ont point d'autre vent en été que ce vent de Pas, ne peuvent vanner, comme on parle dans ce pays, venter leur ble que pendant la nuit.

Enfin ce vent est fort frais en été, & rafraîchit tout le vallon pendant la nuit. On assure que les bouteilles de vin que les paysans vont quelquefois mettre à rafraîchir dans les soupiraux, y deviennent aussi fraîches que si elles avoient été mises à la glace. Au contraire, en hiver, ce même vent est tempéré, & il empêche qu'il ne se forme aucune gelée blanche dans le vallon, où il n'en paroit jamais tant qu'il souffle, quelque rude que soit l'hiver.

L'origine singulière de ce vent souterrain, & les différentes variations auxquelles il est sujet, mais dont l'ordinaire est constant & réglé, semblent devoir exciter l'envie d'en pénétrer la cause. Pour y réussir, ou du moins pour pouvoir établir quelque chose de plausible, il faut auparavant faire attention à la disposition des lieux.

Les differens soupiraux dont la montagne du Till est percée, & par où sort le vent en question, doivent communiquer à une vaste concavité qui doit occuper le milieu de cette montagne. L'inspection du lieu, la disposition des soupiraux, la sortie du vent qui s'en échappe, tout donneroit lieu de former cette conjecture. Mais pourquoi s'en tenir à des conjectures? Le hasard a fourni autrefois des preuves certaines de ce que nous supposons. Il y eut ordre du Roi, en 1680, de réparer le chemin de Sault, par où M. de Louvois devoit passer en revenant du Mont-Louis qu'il étoit allé visiter. En élargissant ce chemin sur cette montagne, on fit sauter plusieurs pièces de rocher qui le resserroient, & qui renfermoient un de ces soupiraux, & l'on découvrit par ce moyen un abîme ou, pour me servir du terme même du pays, un *barrène* très-profond. M. de Louvois, qui passa peu de tems après, prit plaisir à l'examiner; mais il ordonna sagement de le boucher au plus tôt, de peur que la facilité qu'on auroit d'y jeter les cadavres & de cacher ainsi les meurtres & les assassinats, ne donnât occasion d'y en commettre. En conséquence de cet ordre, on boucha ce trou en y jetant des arbres entiers & de grands quartiers de rocher qu'on couvrit de terre. Les choses demeurèrent quelque tems en cet état; mais le vent qui se formoit dans le creux de la montagne, & qui avoit peine à sortir par les autres soupiraux qui étoient trop étroits, se creusa bientôt dans le même endroit une nouvelle issue, qui est actuellement assez grande pour y introduire la main.

Un peu plus loin que les soupiraux dont on vient de parler, & au pied de la même montagne, il y a dans le fond du vallon de Blaud deux antres ou cavernes séparées, mais qui se réunissent bientôt & qui vont aboutir à un grand bassin ou réservoir d'eau, enfoncé dans la montagne de cinquante ou soixante pas. Ces cavernes ne fournissent rien dans l'été, mais dans l'hiver elles vomissent à gros bouillons un torrent d'eau, qui forme la plus grande partie de la rivière qui serpente dans le vallon de Blaud.

On a des preuves que cette eau vient, par des routes souterraines, du pays de Sault, qui n'en est éloigné que d'environ une lieue. C'est un petit pays où l'on entre dès qu'on a atteint le sommet des montagnes qui bornent le vallon de Blaud du côté du midi, avec lesquelles ce pays est presque de niveau. L'on trouve, en y entrant, une assez grande plaine d'environ une lieue & demie de diamètre, dont les eaux pluviales n'ont aucune issue. Elles sont obligées de se ramasser vers le milieu, qui est plus bas, où elles forment, en été, deux mares grossies dans l'hiver par les eaux pluviales & par différens torrens qui s'y rendent des montagnes voisines, forment, en se réunissant, une espèce de lac, dont les eaux vont se précipiter avec violence dans

un trou ou goufre qui est auprès. Ce trou est appelé, par les gens du pays, l'*entonnadou*, c'est-à-dire, l'*entonnoir*. On a expérimenté plusieurs fois que de la paille, de la sciure de bois ou de petits morceaux de liége que l'on avoit jetés dans ce goufre en hiver, ont été bientôt rejetés par les cavernes que nous venons de décrire, & répandus dans le vallon de Blaud.

De là il est aisé de conclure que les eaux pluviales qui tombent dans cette partie du pays de Sault, & qui se rendent au goufre de l'entonnadou, sont portées par des voies souterraines vers la montagne de Blaud, s'y précipitent dans la concavité que cette montagne renferme, & sortent enfin par les deux antres qui sont au pied de la même montagne, & qui sont pour ainsi dire les deux égouts de cette plaine.

Comme ces antres jettent une grande quantité d'eau pendant l'hiver, il est bien évident qu'il doit y en avoir beaucoup alors dans le creux de la montagne de Blaud, avec lequel ces antres communiquent; mais il doit y en avoir aussi dans l'été, même le plus sec, quoiqu'il n'en sorte point, puisque dans ce tems-là même l'on trouve dans le fond de ces antres un grand bassin d'eau; qui doit, suivant les apparences, s'étendre assez avant dans la montagne, & pour le moins jusqu'au dessous des soupiraux dont nous avons parlé.

On peut expliquer la cause du vent de Pas, si l'on compare le creux de la montagne de Blaud à un éolipyle. Personne n'ignore que si l'on met dans un éolipyle quelques gouttes d'eau, & qu'on expose ensuite l'eulipyle au feu, il sort un vent impétueux par l'ouverture étroite dont il est percé, à mesure que l'eau se résout en vapeurs par la chaleur du feu.

Dans la montagne de Blaud il y a une cavité qui répond à la cavité de l'éolipyle: dans le fond de cette concavité il y a de l'eau, comme il y en a dans l'éolipyle; il y a enfin, ainsi que dans l'éolipyle, une chaleur intérieure que le soleil communique partout aux entrailles de la Terre, & qui s'y conserve toujours malgré les variations qui arrivent sur sa surface. Cette eau doit donc, de même que dans l'éolipyle, s'y résoudre en vapeurs par l'action de cette chaleur, & ces vapeurs, après avoir rempli les concavités de la montagne, doivent enfin s'échapper avec violence par les soupiraux dont elle est percée, & produire par ce moyen un vent très-sensible.

C'est de cette manière que se forme cette espèce de vent coulis que l'on sent sortir en été des soupiraux des caves qui sont profondes. L'humidité dont ces caves sont pleines, se résout alors en vapeurs par la chaleur de la saison, & ces vapeurs, qui s'échappent en foule par les soupiraux, produisent, en sortant, un vent assez sensible. Cet exemple sert merveilleusement à confirmer ce que nous avançons. Ce qui se passe en petit dans les caves doit se passer en grand dans le creux de la montagne de Blaud; & si le peu de vapeurs qui s'élèvent dans l'étendue d'une seule cave, peut, en sortant par un soupirail assez grand, faire un vent assez sensible quoique foible, il faut à proportion que les vapeurs abondantes qui se forment dans les concavités spacieuses de cette montagne, & qui sont obligées de sortir par des soupiraux très-étroits, forment un vent très-fort & très-impétueux.

Cette supposition une fois admise, il est aisé de rendre raison de tous les phénomènes que l'on observe dans le cours de ce vent.

Il souffle toujours, du moins auprès des soupiraux, & cela parce qu'il se forme toujours des vapeurs dans le creux de la montagne, qui s'échappent au dehors.

Ce vent, quoique continuel, souffre de grandes variations dans la force avec laquelle il souffle: tantôt il est impétueux, & tantôt il est foible & presqu'imperceptible; ce qui peut venir de deux différentes causes, ou de la quantité des vapeurs qui se forment dans la concavité de la montagne, laquelle tantôt augmente & tantôt diminue, ou de la résistance que les vapeurs trouvent à sortir, laquelle est tantôt plus grande & tantôt moindre.

C'est par la premiere de ces causes que ce vent est fort, tant que l'Autan ou le vent de sud-est souffle, & qu'il est foible au contraire & devient même imperceptible dès que le vent d'ouest ou de nord-ouest, qu'on y appelle le vent de *Cers*, prend le dessus. Le vent de sud-est est chaud, & contribue par conséquent à faire former dans le creux de la montagne une plus grande quantité de vapeurs: le vent d'ouest ou de nord-ouest y est au contraire très froid, & doit par conséquent, en refroidissant l'air, diminuer la quantité de vapeurs qui se forment dans ces concavités.

C'est par la même cause que ce vent est violent quand le tems est clair, beau & serein; au lieu qu'il diminue & cesse même quand le tems est couvert & pluvieux. Le beau tems est toujours causé, dans ce pays-là, par le vent de sud-est ou l'Autan, qui est chaud, au lieu que la pluie y est toujours amenée par le vent d'ouest ou le Cers, qui est froid.

C'est par la même cause encore que ce vent souffle avec violence & presque continuellement en été, parce qu'alors la chaleur est grande & continuelle; au lieu qu'il ne souffle que rarement & foiblement en hiver, pendant lequel la chaleur est foible & le beau tems plus rare.

Mais c'est de la seconde des causes que nous avons rapportées, que dépendent les variations journalières qui font que ce vent cesse le jour & ne commence à souffler que la nuit. Pendant le jour l'air du dehors, échauffé & raréfié par les rayons du soleil, contre-balance & arrête la sortie des vapeurs qui se présentent aux soupiraux, & par conséquent affoiblit ou supprime le vent que ces vapeurs formeroient. Ce n'est que vers le soir que

ces vapeurs, retenues & multipliées dans les concavités de la montagne, l'emportent enfin sur la résistance de l'air extérieur, qui commence à se condenser par l'approche de la nuit, & c'est alors aussi que ces vapeurs, en s'échappant, commencent à produire un vent sensible, qui se renforce ensuite pendant la nuit à mesure que l'air continue de se refroidir. Mais enfin ces vapeurs presqu'épuisées sont arrêtées derechef le lendemain par la raréfaction nouvelle qui survient dans l'air au retour du soleil, & le vent disparoît pour lors de nouveau pour recommencer de la même manière la nuit suivante. Comme les changemens que le cours journalier du soleil cause dans la raréfaction de l'air suivent un ordre constant & régulier dans leur vicissitude, les variations que ces changemens produisent sur le vent de Pas doivent garder de même un ordre fixe & périodique, & c'est aussi ce que les observations justifient.

Ce vent est froid dans l'été; il sort de concavités qui, quoique plus chaudes en été, qu'elles ne le sont en hiver, le sont pourtant moins à proportion que la surface de la Terre & que l'air qui l'environne. Ce vent doit donc participer de la même température, & paroître par conséquent en été moins chaud, ou, ce qui revient au même, plus froid que l'air extérieur.

Ce vent, au contraire, est plus tempéré en hiver que l'air extérieur, & il empêche, quand il souffle, qu'il ne se forme de la gelée blanche dans le vallon de Blaud : c'est qu'alors les concavités d'où il sort, sont plus chaudes que la surface de la Terre & que l'air extérieur, quoiqu'elles le soient pourtant moins que dans l'été, & par conséquent ce vent, qui est au même degré de chaleur, doit être plus chaud aussi que l'air extérieur, & empêcher la production de la gelée blanche dans les endroits où il souffle.

Ainsi ce vent, qui sert à rafraîchir le vallon de Blaud en été, sert à l'échauffer au contraire en hiver; il y entretient par ce moyen une température presqu'uniforme, & par-là bien différente de celle des lieux d'alentour, où l'on éprouve les changemens de tems les plus fréquens & les plus extraordinaires. Il chasse en même tems du vallon les brouillards qui pourroient s'y former, & les mauvaises exhalaisons dont l'air pourroit être chargé. C'est par ces moyens qu'il contribue à la fertilité de ce vallon, qui abonde en toutes sortes d'arbres fruitiers, quoique dans un pays très-froid : c'est par-là aussi qu'il procure la santé & la longue vie de ceux qui y habitent, dont plusieurs atteignent la centième année sans infirmités, & dont quelques-uns ont joui d'une vieillesse vigoureuse jusqu'à cent onze & cent dix-huit ans, ainsi qu'il étoit justifié par deux exemples assez récens en 1713, lorsque j'y fus.

Les vents de l'espèce de celui qu'on vient de décrire ne sont pas rares. Tel étoit autrefois celui qui sortoit du creux du mont Parnasse, par un trou renfermé dans le sanctuaire du temple de Delphes, & que la Pythie, assise sur le sacré trépied qui le couvroit, devoit recevoir, à ce qu'on croyoit, pour être en état de rendre des oracles. Tels étoient encore ceux qui s'engendroient dans certaines cavernes, au rapport de Pline, d'où ils souffloient sans distinction. *Sine fine*, dit-il, *ventos generant jam quidam specus.* Tels sont aujourd'hui un grand nombre de vents souterrains qui sortent des fentes de plusieurs montagnes, & dont on trouve beaucoup d'exemples dans les auteurs modernes.

Le Père Kircher rapporte qu'assez près de Terni, il sort un vent froid de quelques fentes de la montagne sur laquelle la petite ville de Cesi est bâtie; que ce vent souffle principalement en été; que les habitans de Cesi le conduisent par des tuyaux dans leurs caves & dans leurs maisons pour rafraichir leur vin & pour se rafraichir eux mêmes pendant les chaleurs; qu'en ouvrant, au point qu'il leur plaît, le tuyau qui le conduit, ils en prennent à leur gré la quantité qu'ils veulent; enfin que ce vent leur est très-avantageux pour la conservation de la santé & pour la prolongation de la vie.

On trouve précisément le même détail sur cette montagne dans le *Voyage d'Italie* de Misson, où cet auteur parle de ce vent comme d'un fait dont il a été témoin. Il rapporte, dans le même ouvrage, une autre observation presque pareille du mont Vésuve; mais il avertit qu'il ne la rapporte que sur la foi d'un ami dont il transcrit la lettre : « Le mont » Vésuve, y est-il dit, souffle le froid & le chaud; » d'un côté il y a des soupiraux ardens répandus » en différens endroits vers son sommet, & de » l'autre on voit vers Ottaviano certaines ouvertures d'où il sort un vent si froid, qu'il n'est » pas possible d'y tenir la main. »

Gassendi parle, dans la *Vie de Peiresc*, à l'occasion du vent appelé le *Pontias*, qui règne près de Nions en Dauphiné, & qui est sujet à des variations réglées de même que le vent de Pas, de quelques vents qui sortent du creux de plusieurs montagnes, comme du mont Coyer & du mont Malignon en Provence, du mont Ventoux dans le Comtat, & d'une montagne peu éloignée de Vicence en Italie, sur laquelle est bâti un bourg que Gassendi appelle *Gustosa.*

Ce dernier lieu est décrit plus exactement dans un ouvrage de géographie, intitulé *Geographia compendium, & Hispania, Gallia, ac Italia totius brevis & accurrata descriptio.*

On y rapporte qu'en allant de Vicence à Este, on trouve une chaîne de collines fertiles & agréables que les gens du pays appellent la *Riviera*; que sur cette chaîne, & à cinq milles de Vicence, est bâti le village de Custosa, en latin *Custodia* (c'est le Gustosa de Gassendi); qu'il y a en cet endroit une caverne très-profonde, longue de sept mille pas, & soutenue par plus de mille colonnes formées par congélation; enfin qu'assez près de cette caverne, il y a un autre antre appelé *Cubola*, d'où il sort

un vent froid qu'un particulier de Vicence a eu l'art de conduire, par des canaux sous terre, dans une maison de campagne qu'il avoit dans le voisinage. On trouve dans ce même ouvrage l'inscription que cet homme de Vicence avoit fait mettre sur la porte de sa maison pour l'authenticité du fait, la même que Gassendi indique, qu'il dit que Peiresc eut soin de copier, & qu'il ne rapporte pourtant pas.

M. de Marca fait mention d'un autre vent de la même espece dans l'ouvrage qui a été publié après sa mort, sous le titre de *Marca Hispanica*. « Il y a, » dit-il, dans la viguerie de Campredon en Catalogne, près de la petite ville d'Olot, une montagne dont l'intérieur est creux, & d'où il sort » un vent continuel par quelques fentes qui s'y » trouvent, & que les gens du pays appellent *los* » *Bouffadours*, c'est-à-dire, *les Soufflets*. Les habitans du voisinage, ajoute-t-il, ont eu l'adresse d'en » retirer un avantage considérable, en conduisant » ce vent dans leurs maisons par des tuyaux, » pour moderer les chaleurs de l'été. »

Gabriel Boule, médecin de Nions en Dauphiné, fit imprimer à Orange, en 1647, un Traité sur un vent particulier qui souffle dans le vallon de la ville de Nions, appelé *le Pontias*. Il paroit bien, par ce qu'il en dit, que ce vent sort d'un trou de la montagne du Tili; mais il faut avouer que le reste des propriétés du Pontias ne s'accorde point avec les propriétés connues du vent de Pas. Cet auteur parle, à cette occasion, dans le même ouvrage, de plusieurs autres vents qui naissent du creux de montagnes, comme du vent qui sort d'une montagne appelée le *Rochas de Mirabel* ou *Peires rousses*, dans le mandement de Bouvières en Dauphiné; de celui qui sort de *la Baume de la Mène*, sur la pente septentrionale du mont Ventoux dans le Comtat Venaissin; de celui qui sort en été de la fontaine de Vaucluse dans le même Comtat; enfin de celui de *la Vezine*, qui sort de quelques fentes de rochers, au pied d'une montagne au dessous du village de Piles, à trois lieues de Nions en Dauphiné.

M. Scheuchzer rapporte de même, dans ses *Voyages des Alpes*, qu'il sort des vents froids du creux de la montagne de Chiavenne, dont les habitans savent se servir à propos pour rafraîchir leurs caves, qui sont creusées dans la montagne même. Cet auteur avoit dit un peu plus haut, dans la description du même Voyage, qu'il sortoit un vent souterrain d'un trou qui étoit au pied de la montagne de Blattisberg, sur le lac de Wahlenstat, près de la ville de Wesen.

Enfin l'auteur *de l'État & des Délices de la Suisse* parle de quelques autres vents semblables qui sortent des cavernes de plusieurs montagnes du canton de Glaris, & surtout d'un vent qui sort d'une montagne près du bourg de Codelago, sur le bord du lac de Lugano, dans le bailliage du même nom.

Tous ces différens vents souterrains se forment de la même manière que le vent de Pas, & l'explication que nous venons de donner de ce vent peut servir à expliquer la génération de tous les autres. Je serois même tenté de croire, quoique les auteurs ne le disent pas de tous expressément, que, par une suite de cette conformité, tous ces vents souterrains sont sujets à des variations & à des périodes réglées, de même que le vent de Pas, parce qu'il semble que les causes qui produisent ces variations dans le vent de Pas doivent en produire aussi dans les autres vents de la même espèce. Mais ces périodes ne sont pourtant pas les mêmes dans tous les vents souterrains : plusieurs de ces vents gardent, dans leurs cours, un ordre différent de celui du vent de Pas. Le vent qui sort de la montagne de Cesi en Italie souffle à la vérité en été & non en hiver, comme celui de Pas; mais il ne souffle que le jour, suivant le Père Kircher, & cesse de souffler à l'approche de la nuit. Le vent de Pontias, près de Nions en Dauphiné, souffle principalement pendant la nuit, comme le vent de Pas; mais c'est dans l'hiver qu'il règne avec plus de violence, selon Gabriel Boule, & il est peu sensible en été; enfin le vent de la Vezine près de Piles en Dauphiné paroît répondre exactement aux périodes du vent de Cesi, & souffler de même en été & non en hiver, le jour & non la nuit, au rapport du même Boule.

ESCAUT (Département de l'). Ce département tire son nom d'une rivière considérable, qui, navigable depuis Valenciennes, département du Nord, passe à Gand en traversant celui de l'Escaut du midi au nord.

Les bornes de ce département sont au nord la Hollande, à l'est l'*Escaut* lui-même, qui le sépare du département des Deux-Nèthes & de celui de la Dyle; au sud celui de Jemmapes, & à l'ouest celui de la Lys.

La superficie de ce département est d'environ cinq cent soixante-cinq mille neuf cent quatre-vingt-six arpens carrés, ou deux cent quatre-vingt-huit mille huit cent soixante-dix hectares, & sa population est de cinq cent quatre-vingt cinq mille deux cent cinquante-huit individus. Il est composé de trois cent quarante-deux communes. Il est divisé en quatre arrondissemens communaux ou sous-préfectures, & en quarante-un cantons ou justices de paix. La préfecture de ce département est à Gand. Oudenarde, Termonde & Sas-de-Gand sont les sièges des sous-préfectures. Ce département, compris dans l'évêché de Gand, dépend de la vingt-quatrième division militaire, dont le commandant réside à Bruxelles, département de la Dyle.

Les principales rivières sont l'*Escaut*, dont il est parlé au département de l'Aisne; la Lys, voyez le département du Pas-de-Calais; la Dendre, département de Jemmapes; la Durme, département de l'*Escaut*.

Les principales villes sont Gand, Termonde, Oudenarde, Alost & Sas-de-Gand.

Les rivières qui prennent leurs sources dans le département sont Durme, Meule-Beck, Roeland-Beck & Suit-Lede.

Les canaux sont ceux d'Alost, de Gand à Bruges, Moer-Beck-Vaert, Nieucle & Sas-de-Gand.

Productions. Il est fertile en grains de toute espèce, fruits, houblon, colza, lin, chanvre, &c.

Industrie. On y fait un commerce considérable en toiles de toutes sortes d'aunage, fils & dentelles provenans de son territoire. Il n'est point de village ni de ferme qui n'ait une fabrique de lin. Les cultivateurs eux-mêmes le travaillent sur le metier après que leurs femmes & leurs enfans l'ont filé. Il en est qui ont sept à huit métiers, suivant le nombre de personnes qui composent leur famille. C'est à Gand que ces artisans vont recevoir le prix de leur main-d'œuvre. Cette ville, qui a aussi ses fabriques particulières dans le même genre, est le centre du commerce du département de l'*Escaut* : c'est là que tous les négocians étrangers vont prendre leurs assortimens en toiles, fils & dentelles de toute espèce, depuis les plus fines jusqu'aux plus grossières. Les toiles de première qualité que l'on blanchit au lait ont cinq à sept quarts de large, & s'exportent, ainsi que les toiles écrues, en Espagne, en Amerique, &c. : les fils suivent la même progression. On en compte de quatre-vingt-huit qualités différentes, depuis le n°. 12 jusqu'au n°. 100 : il en est de même des fils à coudre & à faire de la dentelle. Toute cette fabrication est infiniment supérieure à celle des nations étrangères. Le linge de table & les toiles propres à faire des draps de lit ne sont pas moins recherchés, & c'est peut-être l'endroit où il se fait le plus grand commerce. On y fabrique aussi quelques étoffes de laine, & surtout beaucoup d'huile de colza.

ESCAUT (l'), rivière du département de l'Aisne; elle prend sa source à une lieue un quart à l'est du Catelet, monte au nord, passe à Cambray & Bouchain, où elle prend à gauche la Censé; & au dessous, à droite, la Sille arrose Valenciennes & la Rouillel e, où elle commence à être navigable; passe à Condé, reçoit à droite l'Aisne, & à gauche la Scarpe; passe à Tournay, à Gand & à Anvers.

ESCHEIL, village du département de l'Arriège, arrondissement & canton de Saint-Girons, près du Salat, à une demi-lieue de Saint-Girons. Il y a des bancs de marbre gris & de schiste fort dur dans les environs de ce village.

ESCLANIDES, village du département de la Lozère, arrondissement de Marvejols, canton de Chanac, sur le Lot, à deux lieues de Mende. On y fabrique des serges connues sous le nom de *cadis de la montagne*, des étoffes en laine, où l'on emploie surtout les laines du pays. Ces serges servent surtout pour doublures aux habillemens d'hommes & de femmes. Les tisserands ont leurs métiers chez eux.

ESCMAEL, village du département de la Dyle, arrondissement de Louvain, canton d'Houguerde, & à une lieue & demie de Tirlemont. On récolte dans ce village toutes sortes de grains : il y a aussi des pâturages & des bois. On emploie une partie de ces ressources dans une brasserie.

ESCORAILLES, village du département du Cantal, arrondissement de Mauriac, & à une lieue de cette ville. Dans ce village, situé sur une montagne, on prétend qu'il existe un château qui date du tems des rois de la première race.

ESCOT, village du département des Basses-Pyrénées, arrondissement d'Oléron, & à une lieue un quart de cette ville. Il y a des eaux minérales renommees, & qui passent pour être rafraichissantes. Dans le terroir d'*Escot* on trouve aussi des couches de pierres calcaires, qui se séparent facilement par lames : outre cela, à une petite distance sud de ce village, on apperçoit des bancs presque perpendiculaires de marbre gris. Dans une région supérieure il y a des montagnes de marbre, dont la couleur approche de celle du précedent : il est composé d'une infinité de petits corps ronds qu'on ne peut s'empêcher de considérer comme une seule espèce de coquille. Ces masses de marbre présentent d'ailleurs, à leur surface, des cristaux de spath calcaire à trois pans. Entre la fontaine d'*Escot* & le village de Sarrance, sur la montagne de Coquéron, il y a une mine de plomb.

ESCOUBONS (l'), lac du département des Hautes-Pyrénées, arrondissement d'Argelès, canton de Luz. Il a, du nord au sud, trois-cents toises de long, sur cent cinquante toises de large.

ESCOUSSENS, village du département du Tarn, arrondissement de Castres, & à trois lieues un quart de cette ville, sur la Bernasoubre. On trouve, aux environs, des mines de cuivre assez riches, dont l'exploitation procureroit un grand bénéfice.

ESCRECHIN, village du département du Nord, arrondissement & canton ouest de Douay, & à une lieue de cette ville. Il y a deux forges, où l'on fabrique des instrumens aratoires.

ESCUDADER (l'), rivière du département de la Haute-Garonne, arrondissement de Saint-Gaudens. Elle prend sa source à deux lieues deux tiers sud-est de Saint-Béat, coule au nord-est, &

se rend dans le Modan, à une demi-lieue de sa source.

ESNOUVEAUX, village situé à l'orient de Chaumont-en-Bassigny, département de la Haute-Marne, sur un ruisseau qui descend d'Ys à Andelot, & qui tombe dans la Marne. A un quart de lieue de ce ruisseau on rencontre une carrière de pierres blanches calcaires. Elle est placée sur une hauteur qui peut avoir plus de deux cents pieds au dessus du niveau de ce ruisseau, & le terrain dans lequel on tire la pierre de taille peut avoir une demi-lieue en longueur. On y travaille à voie ouverte. Après la terre labourable, qui est d'un jaune rougeâtre, & dont le lit a six pieds d'épaisseur, elle est parsemée de fragmens de pierres blanches, formés de fausses pisolithes. Dessous ce lit en est un autre d'une pierre semblable à la précédente, mais qui forme un banc continu d'environ trois pouces d'épaisseur, & dont on fait des carreaux. La pierre qui suit celle-ci est dure & rouge : elle a deux pieds d'épaisseur; elle est placée au dessus d'un autre banc d'une pierre également dure, remplie de poulettes lisses, ondées ou striées. On y trouve aussi des masses considérables de madrépores. Le banc suivant est composé d'oolithes & de poulettes; il a environ dix pieds d'épaisseur, sans aucune fente. Le dernier banc est encore d'une pierre propre aux bâtimens : elle est plus dure & remplie de fentes; elle renferme des oolithes, des poulettes, &c. Les intervalles qui se trouvent entre les différens bancs de cette carrière sont d'une terre semblable à celle qui est au dessous de la terre labourable. Il y a encore beaucoup d'autres couches au dessous des bancs de pierres de taille; mais comme on ne les exploite pas, on ne peut en donner le detail. Au reste, ils s'étendent à une très-grande profondeur.

ESPAGNE. On pense, avec quelque vraisemblance, que l'*Espagne* fut connue des Phéniciens près de mille ans avant l'ère chrétienne. Il est probable que le Tarsich des Phéniciens & des Hébreux comprenoit toute la péninsule, quoique le savant Huet le restreigne à la Bétique, c'est-à-dire, à la partie méridionale de l'*Espagne*, contrée qu'on fait avoir été pour les Phéniciens, qui en tiroient une grande quantité d'argent, ce qu'est le Mexique pour les Espagnols d'aujourd'hui.

L'*Espagne* est comprise entre le 36e. & le 44e. degré de latitude nord. Son extrémité occidentale est sous le 11e. degré de longitude à l'ouest de Paris. Sa plus grande longueur de l'ouest à l'est embrasse environ cinq cent dix milles, & sa largeur du nord au sud plus de quatre cent trente milles. La contrée, en y comprenant le Portugal, forme ainsi un carré entier, dont trois côtés sont tracés par la mer, tandis que le quatrième boulevard naturel sur les frontières de France se compose des Pyrénées. On croit que l'*Espagne* a onze millions d'ames, sur une surface de cent vingt-sept mille sept cent soixante milles à cent quarante huit milles anglais carrés; ce qui fait environ soixante-quatorze personnes par mille anglais carré.

La population originaire d'*Espagne* s'est composée primitivement de Celtes venus des Gaules, & de Maures d'Afrique; mais ces derniers, plus entreprenans & plus guerriers, chassèrent les premiers & passèrent même de l'Aquitaine en France. Il est probable que les Maures furent puissamment assistés dans l'expulsion des Celtes originaires par les Phéniciens, & ensuite par les Carthaginois, & c'est pour cette raison sans doute que ces derniers conservèrent un si grand pouvoir dans certaines parties reculées du pays.

L'est le peupla de grandes colonies de Carthaginois, & plus tard de Romains. Cette contrée, rivale de l'Italie par le sol & le climat, attira & fixa même un grand nombre de ces derniers, & fut le berceau de plusieurs écrivains classiques. L'*Espagne*, graces à sa situation naturelle, est peut-être de toutes les contrées de l'Europe celle dont la population a été la plus mélangée. Les Maures mahométans ayant été chassés, ils ne peuvent entrer dans l'énumeration actuelle, quoiqu'on puisse trouver en *Espagne* quelques familles d'extraction arabe. Il faut en conséquence considérer les Espagnols modernes comme les descendans des Ibères d'Afrique, des Celtibères ou Gaulois de Germanie, des Romains & des Visigots. La conquête des Maures établit dans la géographie espagnole une distinction importante, celle d'*Espagne* chrétienne & d'*Espagne* mahométane, distinction qui se retrouve encore dans les époques historiques dont nous allons nous occuper.

Telles sont, d'après ces vues, les principales époques historiques de l'*Espagne*.

1°. Population primitive composée d'Africains & de Gaulois de Germanie.

2°. Établissement des Carthaginois en *Espagne*.

3°. L'*Espagne* conquise par les Romains, qui en conservèrent la possession pendant plus de cinq cents ans.

4°. Assujetissement de la contrée aux Vendales vers 415.

5°. Les Visigots, sous le commandement d'Euric, s'emparent de l'*Espagne*, la Galice exceptee, qu'occupoient les Suèves entrés avec les Vendales. Les Galiciens ont aujourd'hui une supériorité marquée sous les rapports de l'industrie. Euric, l'an 472, commence le royaume & l'histoire moderne d'*Espagne*.

6°. Les Arabes ou Maures portent leurs armes en *Espagne* vers l'an 709, & bientôt ils ont subjugué tout le pays, à l'exception des Asturies & de la Biscaye, dont les montagnes offrirent une retraite au roi Pélagius. Jusqu'au milieu du treizième siècle, ce sont les Maures qu'il faut regarder comme le premier peuple de l'*Espagne*.

7°. Effectivement, les Maures dominent en *Espagne* sous le commandement des gouverneurs nommés par les califes jusqu'en 756, époque à laquelle le maure Abdoul Rahman s'empare du sceptre espagnol & devient roi de Cordoue. Ses successeurs continuèrent à déployer beaucoup de richesses & de puissance, & étendirent le commerce d'*Espagne*. Cette dynastie se maintint jusqu'en 1038, qu'expira le califat espagnol.

La dixième époque est remarquable par la conquête du royaume de Grenade, la dernière des royautés maures, & par la réunion des couronnes de Castille & d'Arragon dans les personnes de Ferdinand & d'Isabelle

On ne peut que difficilement supposer qu'il existe quelques monumens de ces différentes époques. Si l'on excepte les monnoies des Carthaginois, qu'on a trouvées en grand nombre, l'*Espagne* ne possède aucun monument authentique de ce peuple célebre.

Les antiquités romaines y sont au contraire si multipliées, que le detail en feroit fastidieux. L'aqueduc de Ségovie est un des plus beaux édifices qu'aient laissés les Romains. Il renferme cent cinquante neuf arches, qui occupent une longueur de deux mille deux cent vingt pieds: sa hauteur, au dessus de la vallée qu'il traverse, a plus de quatre-vingt-quatorze pieds. Le théâtre de l'ancienne Sagonte, qui a pu contenir près de dix mille spectateurs, est taillé dans le roc, travail moins difficile qu'on ne pourroit croire, vu que les couches, en *Espagne*, sont assez généralement gypseuses & calcaires bien décidées.

Mais les monumens des Maures y sont nombreux & pleins de magnificence. La mosquée de Cordoue fut commencée par leur premier calife. La mosquee de Cordoue étonne encore les voyageurs par la multitude des colonnes qui la décorent, & qui sont au nombre de huit cents. A trois milles de Cordoue étoit une ville où le troisième calife maure fit construire un palais magnifique. On y comptoit mille quatorze colonnes de marbre d'Afrique & d'*Espagne*, dix-neuf envoyées d'Italie, & cent quarante d'une beauté extraordinaire, présent de l'Empereur grec. On voit que ces Maures avoient le goût de la plus grande magnificence.

On a beaucoup vanté le climat d'*Espagne*; cependant l'air est mal-sain dans les provinces méridionales, & occasionne quelquefois des fièvres malignes qui enlèvent bien des victimes. Ces épidémies ont apparemment leur source dans l'etat négligé du pays, dans ces marais stagnans qu'on pourroit, par le dessèchement, convertir en eaux courantes & en vertes prairies. Mais le plus terrible des fléaux qui frappe l'*Espagne*, c'est ce funeste vent de sud-est, connu sous le nom de *solano*, qui semble souffler les désordres & les crimes. Ces effets sont tels que, sous son influence, il se commet plus de meurtres en trois jours que durant tout le reste de l'année.

Les chaînes de montagnes qui traversent cette contrée de l'est à l'ouest semblent tempérer le climat & envoyer des brises rafraîchissantes. Dans le sud la brise de mer, soufflant dès neuf heures du matin jusqu'à cinq du soir, vient fort à propos tiédir l'air brûlant de l'été; & vers le nord la rigueur de l'hiver est adoucie par le voisinage de l'Océan, qui donne des vents humides plutôt que froids.

Ce pays offre, presque dans toutes les saisons, un aspect délicieux. Que laisseroient ils à desirer après ces pâturages embaumés, ces riches vignobles, ces bois d'orangers, ces collines revêtues de thym & de mille autres plantes odorantes, ces rivières qui coupent les plaines & les fertilisent, puis arrosent les vallons? enfin ces chaînes de montagnes, qui répandent dans la perspective les plus belles variétés?

En général, le sol en *Espagne* est léger & porte sur des lits de gypse, qui est un excellent engrais. Voici quel est, aux environs de Barcelone, l'ordre des cultures. Les champs reçoivent d'abord du froment, qui mûrit en juin, & qui est aussitôt remplacé par le blé de Turquie, le chanvre, le millet, des choux, des haricots ou des laitues. L'année suivante les semences & les récoltes se succèdent dans le même ordre; mais dans la troisième on commence par les orges, les haricots ou la vesce, dont on fait la récolte avant le milieu de l'été, pour y substituer d'autres grains, comme dans les années précedentes, sans autres changemens que ceux que demandent la saison & le desir de varier autant qu'il est possible les espèces sur le même sol.

Le même auteur nous apprend (Townsend) qu'auprès de Carthagène c'est d'abord du froment, la seconde année de l'orge, & dans la troisième on laisse les terres en jachère. Ils labourent trois fois pour le froment, & le sement depuis le mois de septembre jusqu'à la mi-novembre. En juillet ils récoltent de dix à cent pour un, en proportion de l'humidité de l'année.

La riche vallée d'Alicante, la Huerta, donne une succession continuelle de moissons. L'orge s'y seme en septembre, s'y moissonne en avril, & est remplacé par le maïs, coupé en septembre, & par un mélange de plantes comestibles qui viennent ensuite. Le froment est semé en septembre, coupé en juin. Le chanvre est semé en septembre, arrache en mai.

Dans la vallée de Valence le froment rend de vingt à quarante pour un, l'orge de dix-huit à vingt-quatre, l'avoine de vingt à trente, le maïs cent, le riz quarante. La terre est presqu'aussi fertile dans les provinces méridionales, & dans les environs de Grenade on cultive avec succès la canne à sucre.

Rien n'est plus nuisible à l'agriculture espagnole, que

que ces innombrables troupeaux à laine qu'un code spécial, la *mesta*, autorise à voyager de province en province, & a paître, sans autre distinction que celle des saisons, sur les montagnes & dans les vallées. On compte de ces moutons privilégiés, connus sous le nom de *mérinos*, cinq millions. Un seul grand en possède quelquefois quarante mille. Leur laine est estimée une valeur double de celle des autres brebis: malgré cela on ne pense pas qu'ils puissent dédommager du tort incalculable qu'ils font à l'agriculture.

Des trois provinces de la Biscaye, celles de Vizcaya & de Guipuscoa manquent de grains; mais celle d'Alava est assez fertile pour en approvisionner non-seulement les deux autres, mais même une partie de la Castille & de la Navarre. La Biscaye proprement dite produit une immense quantité de châtaignes. On cultive la garance dans les environs de Valladolid, ainsi que dans les environs de Burgos & de Ségovie, dans les Asturies, l'Andalousie, l'Arragon & la Catalogne. Les environs de Valès-Maga offrent encore les restes de la culture de la canne à sucre, introduite autrefois par les Maures industrieux, surtout à Torro.

Parmi les principales rivières d'*Espagne* on doit distinguer l'Èbre, d'où l'ancienne Ibérie tiroit son nom. Ce beau fleuve naît dans les montagnes des Asturies, au fond d'une petite vallée, à l'est de Reinosa. C'est l'eau de la source qui donne la forme à la vallée. Elle poursuit sa course au sud-est, & se jette dans la Méditerranée après avoir parcouru un espace de trois cent quatre-vingts milles. D'autres rivières de moindre importance coulent à l'est, telles que le Guadalavir, la Xucata & la Segura, qui arrosent les fertiles vallées de Murcie. A l'ouest est le Guadalquivir, autrefois le Bœtis, qui donnoit son nom à la contrée qu'il arrose maintenant. Il a sa source dans Sierra-Morena, & se rend dans le golfe de Cadix après un cours de trois cents milles. La Guadiana sort du flanc septentrional de la Sierra-Morena, quoique ses principales sources semblent être plutôt dans les montagnes de Tolède; elle arrose le Portugal dans une partie de son cours, &, faisant un circuit à peu près semblable à celui de l'Èbre, elle va tomber dans le golfe de Cadix. Mais le Tage occupe le premier rang. Humble à sa naissance, ce n'est d'abord que le produit d'une source connue auprès d'Albarracin, dans la partie de l'ouest de l'Arragon, sous le nom d'*Abrega* (abreuvoir); mais ce filet d'eau grossit en fuyant, & il devient enfin, usurpateur de plusieurs eaux courantes, le premier fleuve de tous. Le cours du Tage est de quatre cent cinquante milles. Les sources du Douro sont près des ruines de l'ancienne Numance: son cours ne doit pas avoir moins de trois cent cinquante milles. Le Minho sort des montagnes de Galice; il est surtout remarquable en ce qu'il forme une partie des limites qui séparent cette province du Portugal. Plusieurs autres rivières parcourent les provinces septentrionales; mais comme elles sont moins importantes, nous n'en parlerons pas maintenant.

L'*Espagne* a si peu de lacs, & ceux qu'elle a sont tellement circonscrits, qu'ils ne méritent pas qu'on en parle: nous dirons cependant qu'on voit au sud-est de la Nouvelle-Castille une singulière suite de petits lacs, qui forment, suivant quelques observateurs, la source de la Guadiana.

La nature a distribué les montagnes sur la surface de l'*Espagne*, en plusieurs chaînes distinctes. On regarde comme un prolongement des Pyrénées la chaîne la plus septentrionale, qui, passant au sud de la Biscaye & des Asturies, file dans la Galice. Elle reçoit différens noms provinciaux, comme montagnes de Biscaye, Sierra, des Asturies, les montagnes de Mondonedo en Galice, auxquels il faut ajouter ceux de montagnes de Santillane, de Vindo & d'Oca. Excepté les Alpes, les Pyrénées, l'Apennin & d'autres de pays civilisés depuis long-tems & familiarisés avec les vues générales de la science, on connoît à peine une chaîne de monts, distinguée par une dénomination uniforme; ce qui cependant est bien nécessaire pour la netteté géographique. Il est bon de reconnoître ici que le terme *Sierra*, particulier à l'*Espagne*, signifie une chaîne de monts, dont les pics successifs offrent la forme d'une scie.

Les montagnes argileuses & gypseuses de cette contrée, montrant peu de ces élévations éminentes qui distinguent les montagnes granitiques, durent naturellement suggérer l'idée & le mot.

Une seconde chaîne s'étend des environs de Soria au nord-est, vers le Portugal, dans une direction nord-ouest: on la nomme la *chaîne d'Urbia* ou de *Guadarama*, ou encore les *montes Carpentanos*. Celle de Tolède, à peu près parallèle à la dernière, tient le troisième rang: ces deux chaînes centrales paroissent renfermer beaucoup de granits.

Vient ensuite, vers le sud, la Sierra-Morena, après laquelle on voit la chaîne la plus méridionale, la Sierra-Nevada.

A l'est est encore une grande chaîne qui lie les deux du centre, & s'avance vers la Méditerranée dans le nord de Valence: il y a aussi dans cette partie du royaume plusieurs longues suites de collines élevées, généralement dirigées du nord au sud.

Il ne faut pas passer sous silence une montagne solitaire & très-remarquable qui s'élève non loin de Barcelone, & du sommet de laquelle on découvre les îles de Majorque & de Minorque, distantes de cinquante lieues. Le mont Serrat présente, à une certaine distance, la figure d'un pain de sucre; mais de près, hérissé de rocs pyramidaux, il pourroit rappeler le tronc du dattier. Sa masse est composée de poudingues. La région adjacente montre un schiste argileux comme la composition des Pyrénées, & principalement calcaire;

les cailloux mêmes, à de grandes distances, sont de même nature, & cette montagne paroit s'être formée, d'une manière inexplicable, des matériaux entraînés par les eaux des Pyrénées.

Non loin du Montferrat, près du village de Cardona, on voit une colline de trois milles de circonférence, qui n'est qu'une immense masse de sel gemme. On l'emploie, dans ce climat sec, à faire des vases, des tabatières, des breloques, enfin aux mêmes usages que le spath fluor du Derbishire en Angleterre.

Les Pyrénées espagnoles n'ont pas encore été soigneusement examinées; & comme les minéralogistes françois ont porté des regards savans dans la partie qui appartient à la France, nous avons placé les détails que nous avions sur cette chaîne, dans la description de cet État. Manquant enfin d'une description generale & scientifique des montagnes espagnoles, nous nous bornerons à quelques remarques tirées du voyage de Townsend. Suivant l'opinion de cet habile observateur, la partie septentrionale des Pyrénées est principalement calcaire & recouverte de schiste argileux; mais au sud elles deviennent granitiques, & par conséquent stériles. La plus haute rangée de montagnes du côté de l'*Espagne*, près de Duroca-Berce, au commun du Tage & de l'Èbre, semble composée de schiste argileux & de pierre calcaire, dont le granit est probablement la base. Au voisinage d'Anchula les montagnes sont composées de pierre à chaux & de coquilles: il s'y rencontre aussi quelquefois des lits de gypse rouge avec des cristaux de même couleur. En général, le gypse abonde autant en *Espagne*, que la craie en Angleterre; il y produit des cristaux de sel marin & de sel d'epsom, & beaucoup de sel de nitre.

Les montagnes au nord de Madrid, faisant partie de la chaîne centrale, sont granitiques. Celles au nord de Léon sont composées principalement de marbres ou de pierre à chaux, sur une base de schiste argileux, & portent aux nues ces rocs affreux & déchirés qui protégèrent long-tems les restes expirans de la liberté espagnole. Retournant vers le sud, nous trouverons dans la Manche un sol sablonneux & des roches de gypse.

Les régions supérieures de la Sierra-Morena sont granitiques, & les inférieures sont composées de schiste argileux, de gypse & de pierre à chaux. Il y a deux variétés de granits, le rouge & le blanc.

Auprès de Cordoue les plus hautes collines sont couvertes de blocs de granit arrondis, de sablon & de pierre à chaux. Auprès de Malaga s'étendent des branches de la Sierra-Nevada, non également applicables à la chaîne centrale qui divise les deux Castilles. Ces deux branches offrent la pierre à chaux & le marbre recouverts d'un schiste argileux. Auprès d'Alhama, sud-est de la ville de Grenade, on trouve, sur une base de gravier plat ou sphérique, des roches qui offrent du marbre avec des coquilles, & au dessus des poudingues; mais en général ce sont des roches de plâtre, posées sur des couches de la même substance cristallisée.

La partie sud-est de l'*Espagne* paroît également calcaire, & la cathédrale de Murcie est bâtie en pisolite, espèce de pierre calcaire formée d'amas d'œufs de poisson en apparence; mais près du cap de Gate les montagnes doivent être granitiques, comme semble le prouver une espèce d'aventurine apportée de ces lieux.

L'*Espagne* est couverte de nombreuses forêts, dues en partie au peu de progrès de l'agriculture, & en partie à la passion que ses rois ont eue pour la chasse: c'est à ce plaisir qu'est destinée celle du Pardo, qui a plus de vingt-cinq milles de longueur. Il y en a qui sont le repaire de contrebandiers & de brigands, lesquels mettent les voyageurs à contribution & souvent leur ôtent la vie.

Quoique la grande péninsule à l'ouest des Pyrénées soit divisée, par des intérêts politiques, en deux gouvernemens indépendans, l'*Espagne* & le Portugal, cependant la distribution des différentes espèces de sols & des productions naturelles diffèrent si peu, que l'exposition de la flore de l'un de ces deux pays doit nécessairement renfermer les grands traits de celle de l'autre: ainsi, pour éviter les répétitions, nous donnerons une esquisse générale de la flore d'*Espagne* & du Portugal.

L'*Espagne*, en comprenant sous cette dénomination tout le pays à l'ouest des Pyrénées, considérée relativement à ses productions végétales, peut admettre les divisions suivantes, d'abord les côtes, puis les hautes montagnes, les collines, les terres labourables, les pâturages & les marais, les bords des rivières, & enfin les environs de Lisbonne & d'Oporto.

Les côtes présentent moins de choses intéressantes que les parties de l'intérieur. Pour la plupart elles ressemblent, dans leurs productions végétales, aux côtes septentrionales de la Méditerranée. Les lieux arides & sablonneux se couvrent de l'asphodèle de mer, *pancratium maritimum*; du *festuca maritima* & de l'*elymus caput Medusæ*, deux espèces assez grossières de gramen; de la *salicornia fruticosa* & des *salsola soda* & *sativa*. On voit surtout de vastes plantations de cette dernière aux environs d'Alicante & de Barcelone. Ses cendres fournissent la barille espagnole, l'alkalin d'une extrême pureté, dont on fabrique tous les ans quelques milliers de tonneaux, tant pour le commerce étranger, que pour la préparation du savon fin d'*Espagne*.

Les rochers du rivage sont principalement calcaires & abondans en passe-pierres, *crithmum maritimum*; en violiers, *viola arborescens*; en astragale de Montpellier, *astragalus tragacantha*; en musle de veau, *antirrhinum lusitanicum*; en caprier épineux, *capparis spinosa*; enfin en *stipa tenacissima*, célèbre gramen, qui pour sa force extraordinaire est employé à faire des cordages, des

nattes, des chaifes; en un mot, tous les ouvrages connus fous le nom de *sparterie*.

Les grandes montagnes de ce pays, n'étant ni auffi élevées ni auffi vaftement entaffées que celles de la Suiffe, ne fe couvrent de neige en hiver que pour quelques femaines: c'eft pourquoi l'on trouve ici, & dans les moyennes hauteurs qui bordent la baie de Bifcaye, nombre de végétaux communs dans les plaines de l'Europe feptentrionale. Les plus beaux arbres de conftruction croiffent en *Efpagne* dans ces régions élevées. Le chêne commun, le tilleul, le bouleau, le frêne des montagnes, l'yeufe, le hêtre, le larix & le genévrier y croiffent d'une groffeur remarquable. Parmi les arbriffeaux & les plantes herbacées on diftingue le raifin d'ours, *arbutus uva urfi*; la *minuartia montana*, l'*afperula pyrenaica*, l'*eryngium alpinum*, *arenaria trifiara*, *draba aizoides & pyrenaica*, *faxifraga cuneifolia & bryoides*; le *rhododendrum ferrugineum*, l'*alyffum montanum*, l'*empetrum album*.

Les longs enchaînemens d'élévations médiocres qui occupent la plus grande partie de l'*Efpagne* font compofés de grands efpaces arides, couverts de fables; de grès friable & de débris ferrugineux formant les bruyères, de diftricts calcaires & fecs fervant de pâturages, & de croupes humides, inégales, compofées de granit & de marbre, revêtues d'un fol très-mince formant les forêts & les bois.

Les bruyères y font plus riantes & plus riches en végétaux, que dans aucune autre contrée d'Europe. Sur quelques points s'élèvent des bois épais d'ifs à feuilles de fapins & de pins. Ailleurs font repandus de petits bois de chênes liéges, *quercus fuber*. Ici le voyageur aime à refpirer le parfum de mille plantes aromatiques, telles que le marum-maftic, *thymus-maftichina*; la lavande à épis, *lavandula fpica & ftæchas*; la *meliffa nepeta*, l'*origanum heracleoticum*, le *teucrium iva*, *fpinofum & lufitanicum*; la fauge commune & d'*Efpagne*, *falvia officinalis & hifpanica*, & le romarin, *rofmarinus officinalis*. Plus loin il admire les fleurs dorées du genêt épineux, *ulex europeus*, plante qui abonde furtout en Efpagne, & les fleurs à la fois blanches, incarnates & pourprées; des bruyères arborefcentes, *erica umbellata*, *arborea*, *purpurafcens*, *fcoparia*, *vagans*, *auftralis*, &c., qui, loin de fe nuire par leurs beautés rivales, s'embelliffent du jeu de leurs nuances confondues. Tantôt c'eft la taille élevée & noble des *juniperus oxycedrus* & *phænicea*, qui réclame notre attention; tantôt elle fe repofe avec plaifir fur l'œillet, *dianthus caryophyllus*, qui fe balance fous fon ombre; enfuite l'élégant *lithafpermum fruticafum* s'élance dans les bofquets du myrte nain, & toute butte de fable, tous rochers arides, oubliés des autres végétaux, fe parent des *ciftus* parfumés, dont l'*Efpagne* poffède au moins quatorze efpèces d'une beauté remarquable par leurs grandes fleurs fatinées blanches ou jaunes, & tachetées de pourpre. Tel eft le *ciftus* à fleur de laurier, *ciftus laurifolius*, qu'on rencontre très-fréquemment dans la Vieille-Caftille; mais le plus commun de tous eft le cifte ladanifère, *ciftus ladaniferus*, arbriffeau de fix à fept pieds de haut, d'une élégance admirable & d'un parfum délicieux, qui embellit des lieues entières de rochers, & forme un des traits particuliers aux payfages d'*Efpagne*. Les pâturages font de grands efpaces découverts, fans d'autres abris que quelques bois de châtaigniers ou de chênes-verts qu'on rencontre à des diftances plus ou moins grandes.

Le *dactylis cynofuroïdes*, l'*aira minuta*, le *cynofurus lima & aureus*, la *feftuca calycina* & le *ligeum fpartum*, telles font les graminées qu'on y apperçoit le plus fréquemment. Les autres productions de ces terrains élevés font la *fcabiofa ftellata*, la *galega officinalis*, l'*anthyllis latoides & erinacea*, le *cucubalus bacciferus* & la *pforalea bituminofa*.

Les forêts & les bois d'*Efpagne*, fous le rapport de leurs productions végétales, méritent auffi une attention particulière. On n'y trouve point cet ombrage ténébreux qui donne un afpect folennel & religieux aux profondeurs des forêts de l'Allemagne & de l'Angleterre. Les arbres n'y font pas auffi grands: leurs feuilles ne font pas auffi riches & auffi vaftes. Le châtaignier & le buis y couvrent plufieurs des cimes calcaires; mais la grande maffe des bois fe compofe du chêne-vert aux glands doux, *quercus ballata*. Cet arbre atteint la taille d'un grand poirier, avec lequel il a même quelque reffemblance. Ses feuilles font alongées & pointues, vertes par-deffus, blanches par-deffous, verticillées & un peu maigres. Il produit abondamment des glands qui ont une faveur douce, dont on engraiffe les cochons, & dont les payfans mêmes font un aliment. A côté de cet arbre utile croiffent l'olivier fauvage, le chêne-kermès, le noyer & le caroubier, *ceratonia filiqua*. L'amandier pénètre & fe fixe dans les fentes des rochers avec le *rhus coriaria* ou fumach, & le *cariara myrtifolia*. Le laurier mâle & femelle, la lauréole & le laurier de Portugal s'y élèvent à la hauteur de petits arbres, & leur ombrage épais conferve la fraîcheur même au milieu des étés qui embrâfent ce climat. Le grand nombre d'arbriffeaux fleuris dont les bois fe décorent, ne nous permet pas d'en donner l'énumération. Voici feulement les principaux: la *phyllirea anguftifolia*, le *linum arboreum*, *daphne gnidium*, *cytifus nigricans*, *collutea arborefcens*; l'arboufier, *arbutus unedo*; le cyprès, *cupreffus fempervirens*; le genêt des Canaries & du Portugal, *genifta canarienfis & lufitanica*; le jafmin jaune, *jafminum fruticans*; le rofier de Provence, *rofa gallica*; le buiffon ardent, *mefpillus pyracantha*.

Aux lieux où la terre eft profonde & humide & propre à la culture & au gros pâturage paroiffent, en automne & au printems, des racines bulbeufes qui donnent au payfage un afpect des plus rians. Deux efpèces d'afphodèles, celle à fleurs blanches & celle à fleurs jaunes, font, on peut le dire, naturelles à toute cette contrée, & les plantes fui-

vantes ne sont guère moins communes: l'amaryllis jaune, *amaryllis luteo*; la perce-neige d'automne, *leucoiam autumnale*; la jonquille narcissus, *narcissus jonquilla, Tazetta, bulbocodium serotinum*; la jacinthe paniculée, *hyacinthus racemosus & commosus*; la dent de chien, *erythroniam aens canis*, *anthericam liliastrum*; le lis orange & martagon, *lylium bulbiferam & martagon*; la tubereuse, *polyanthes tuberosa*; la tulipe sauvage, *tulipa silvestris*. Diverses plantes ombellifères, fortement odorantes, sont originaires d'*Espagne*, telles que le romarin des montagnes, *cachrys libanotis*; le fenouil, *anethum fœniculum*; la férule commune, *ferula communis*, qui donne de la gomme connue sous le nom de *sagopenum*; la férule galbanifere, *ferala ferulago*, qui donne le *galbanum*. Les landes & les buissons, exempts d'humidité, abondent en palmiers-éventails, *chamærops humilis*; en lupins jaunes, *lupinas luteus*; en fumeterre à épis, *fumaria spicoto*; en genêt d'*Espagne* & en une autre espèce à fleurs jaunes, *spartium junceum & sphærocorpon*; en genêt monosperme à corolle blanche, *spartium monospermum*; enfin, en *ontirrhinum amethystinum*. Dans les haies & sur les côtes des chemins ombragés se voient le laurier, *prunus lauro cerasus*; l'iris ailé & à feuilles de jonc, *iris olata & juncea*; l'*atropa mandragora*; le *smillax aspera*; trois espèces de digitales, *digitalis ombigua*, *lutea* & *furruginea*; la pivoine vulgaire, *paonio officinolis*; la fleur de la passion commune, *passiflora cærulea*; le bois puant, *anagyris fœtida*; l'aristoloche ronde, *aristolochia rotundo*.

L'*Espagne* & le Portugal manquent d'eau dans la majeure partie de leurs territoires, parce que les rivières coulent dans des lits pleins de roches, & il y a peu de marais & peu d'eaux stagnantes; mais les ruisseaux y ont une bordure charmante: on y voit le laurier rose, le citise, le tamaris & le myrte, qui mélangent leurs fleurs & leur verdure, toujours abondantes dans cette situation. On y trouve aussi l'*iris xiphium* & *pumila*, le *cyperus longus* & *esculentus*, l'*orando donax* (roseau d'*Espagne*), la *drosero lusitonico*, la *pinguicula lusitanica*.

Le voisinage de Lisbonne, d'Oporto & de quelques autres villes de la côte, quant aux plantes par nombre d'individus de l'Inde, de l'Afrique, de l'Amérique, qui des jardins ont passé dans les champs cultivés & se sont parfaitement naturalisées avec le sol & le climat, il n'est pas rare d'y rencontrer des haies entières d'aloés américain, *agave americana*, à côté du *cactus opuntia*. Les bords fertiles du Tage se décorent de la brillante *scilla hyacintoides*, de l'*ornithogalam arabicum* & de l'*allium speciosum*. Les bocages abrités & les rocs de Belem, exposés au soleil, offrent le magnifique *magnolia grandiflora*, le *cercis siliquastrum*, le *phœnix dactylifera* (palmier dattier), le *cupressus lusitanica*, belle espèce de cyprès originaire de Goa; l'arbre à thé de la Chine, *thea viridis*, *olea frograns*; le *gardenia florida* (jasmin du Cap); le *mesembryanthemum ficoides* (la glaciale), & plusieurs autres du même genre, originaires du Cap de Bonne-Espérance, avec l'odorante *myrica fayo*) apportée de Madère. Les Espagnols & les Portugais cultivent nombre de végétaux & de fruits comestibles, dont voici les principaux, outre ceux dont il a été parlé: froment & avoine, seigle & riz, *oryza sativa*, en petite quantité; avoine, presque pas; maïs, *zea mais*; le grand millet noir ou *sorgo* d'Afrique, *holcus sorghum*; millet, *panicum miliaceum*, en grande quantité; patate douce, *convolvulus batotas*; plantains, *muso paradisiaca*; pois-chiche, *cicer arietinam*; lupin, *lupinus albus*; dolics à gousses menues, *dolichos catjang*; topinambour, *helianthus tuberosus*; pomme-d'amour, *solanum lycopersicum*; toutes les variétés des courges, concombres & melons, figuier, *ficus corica*; raisins, oranges, limons, bergamotes, & tous ces fruits délicats que les contrées septentrionales ne possèdent que dans les jardins.

La gloire de la zoologie de l'*Espagne*, c'est le cheval; il a été, dans tous les tems, célèbre dans cette contrée. Il tire probablement son origine du barbe, coursier de l'Afrique septentrionale, beau, plein de feu; en un mot, le descendant immédiat de l'étalon arabe. Les mules espagnoles sont excellentes, & l'âne n'y est pas traité comme animal ignoble, quoiqu'il le cède à celui d'Arabie, dont l'on pourroit tirer une race supérieure de ces utiles animaux. Pline louoit les chevaux de la Galice & des Asturies; Martial, ceux de l'Arragon sa patrie. Mais la multiplication des mules a presque anéanti la race des bons chevaux dans les deux Castilles, les Asturies & la Galice, & les meilleures races paroissent avoir dégénéré. Dans ce moment on s'occupe à les rétablir en faisant croiser de belles jumens normandes avec des étalons espagnols, suivant le rapport de Bourgoing.

Le gros bétail est peu remarquable; mais la race des brebis est depuis long-tems renommée comme supérieure peut-être à toutes celles du Globe, non-seulement par la finesse de la toison, mais encore par la délicatesse de la chair. Un air pur, un herbage aromatique, contribuent sans doute à ces qualités. Les meilleures laines de l'*Espagne* sont celles des cantons de Ségovie, de la terre de Buytrago, à sept ou huit lieues au levant de Pedraza, au nord de Séguvie & en tirant vers le Douro. On a naturalisé les moutons d'*Espagne* en Suède, en Danemarck & encore mieux en France, où ils ne paroissent pas avoir dégénéré, comme je m'en suis assuré par les produits que j'ai suivis & bien examinés. On compte jusqu'à treize millions de brebis en *Espagne*, dont cinq millions voyagent, & huit millions sont sédentaires & attachées à leur sol. L'*Espagne* produit un ou deux quadrupèdes & quelques oiseaux qui sont inconnus dans le reste de l'Europe, tels que la *viverra genetta*, le *vultur percnopterus*, le *cuculus glandarius*, le *tridactila*, la *motacilla hispanica*, les *hirundines melba* & *rupestris*.

Cette dernière se trouve aussi dans la Carniole. La sauterelle Espagnole est le seul insecte de cette nombreuse famille, qui ait des ailes couleur de rose & est indigène. Il n'est pas de contrée d'Europe qui pût avoir de plus belles menageries que l'*Espagne*, & qui ait autant de facilité pour naturaliser les animaux des autres parties du Monde. On peut voir se promener librement, dans les beaux jardins d'Aranjuez, l'éléphant & le chameau, les zèbres d'Afrique & des guanacos de l'Amérique méridionale.

La minéralogie de l'*Espagne* fut autrefois plus considérable qu'elle ne l'est aujourd hui. Pline, après avoir observé que l'argent se trouvoit généralement mêlé à la galène ou mine de plomb, cherche à établir que le plus beau étoit tiré de l'*Espagne*, où les mines ouvertes sous Annibal subsistoient encore de son tems, avec les noms de ceux qui les avoient découvertes les premiers. Celle de Bebelo avoit donné à Annibal, trois cent pesant par jour. Pour l'exploiter, on avoit fait, à travers une montagne, une ouverture d'environ une lieue de longueur, par laquelle les mineurs laissoient écouler des eaux abondantes : méthode qui ressemble à ce que les écrivains modernes ont nommé *husching*.

Strabon nous apprend que la province des *Turditans*, l'Andalousie moderne, étoit celle qui produisoit le plus de métaux précieux; que l'or, l'argent, le cuivre & le fer n'étoient nulle part plus abondans ni de meilleure qualité; que les rivieres charioient l'or avec le sable, & l'on fait d'ailleurs que le Tage avoit cette propriété. D'après lui, on peut aussi conclure qu'on suivoit, dans les exploitations, la méthode d'Husching : il ajoute que quoique les Gaulois affectassent de préférer à tous les autres leurs métaux précieux qu'ils tiroient du mont Commenus, principalement vers les Pyrenées ou de cette partie des Cevennes qui avoisine Foix, cependant ceux d'*Espagne* avoient une supériorité incontestable, puisqu'on y rencontroit quelquefois des blocs d'or natif, du poids d'une demi-livre, mais que souvent il s'y trouvoit sous la forme d'électrum ou mêle avec l'argent. Strabon place aussi des mines d'argent chez les Artabr, au nord du Portugal, & Polybe nous donne des details sur les mines d'argent près de Carthagène, qui occupoient nombre d'ouvriers, & rendoient aux Romains vingt-cinq mille drachmes par jour. On trouvoit d'autres mines d'argent auprès des sources du Bœtis. Aujourd'hui il n'y a presque d'autres mines d'argent en *Espagne*, que celles de Guadalcanal dans la Sierra-Morena; mais il existe en plusieurs lieux de riches veines de ce métal, dans un état fuligineux. A Almaden, dans la Manche, sont des mines précieuses de mercure, qu'on porte dans l'Amérique espagnole pour le raffinage des métaux plus précieux. La calamine se montre auprès d'Alcaons; le cobalt, dans les Pyrénées; l'antimoine, dans la Manche; le cuivre, sur les frontières du Portugal; l'étain, dans la Galice. Le plomb est commun dans plusieurs districts. Le fer abonde en *Espagne*, & conserve toujours son excellente qualité. On tire du charbon de terre du district de Villa-Franca en Catalogne, où se trouvent aussi du fer, de l'argent, du cuivre & du plomb. L'ambre & le jayet se trouvent ensemble dans le territoire de Beloncia dans les Asturies. L'ambre est entre des lits d'ardoise, sous forme de bois; mais en le brisant on apperçoit comme des nœuds blancs, où est renfermée la substance qui est d'un jaune clair. La Biscaye exploite beaucoup de fer. L'*Espagne* a plus de plomb qu'il ne lui en faut pour ses arsenaux. Sa principale mine est celle de Linares, dans le royaume de Jaen : elle peut en exporter environ vingt mille quintaux par an; elle a aussi plusieurs mines de cuivre. Celle de Rio-Tinto est la plus abondante; mais on en tire aussi des Indes. La Biscaye & les Asturies fournissent le fer nécessaire à l'artillerie espagnole. L'*Espagne* est un des pays de l'Europe, le plus riche en salpêtre. La Manche & l'Arragon ont la réputation d'en fournir beaucoup & d'excellent. Les montagnes qui environnent Malaga renferment, suivant Bourgoing, du jaspe, de l'albâtre, de l'antimoine, du mercure, du soufre, du plumb, de l'amiante, de l'aimant, &c.

Les autres minéraux qui nous restent à décrire, présentent plus d'objets de curiosité que d'importance : tels sont les beaux cristaux de soufre de Conilla, non loin de Cadix; le marbre élastique de Malaga; le marbre vert, semblable au *verde antico* des environs de Grenade; le gypse rouge & les cristaux rouges de Compostelle. Murcie produit une terre fine de couleur rouge, connue sous le nom d'almagra, qu'on mêle avec le tabac d'*Espagne*. L'aventurine paroît devoir son nom aux Espagnols, qui les premiers, à ce qu'on croit, la découvrirent dans l'Arragon & près du cap Gate. Au royaume de Grenade, c'est un feld spath chatoyant & brillanté de paillettes d'or. On en a apporté du Piémont, & des connoisseurs prétendent que les plus riches morceaux viennent de la petite île russe de Celdovatoi, dans la mer Blanche.

L'*Espagne* a beaucoup d'eaux minérales, dont peu sont célèbres. Les sources chaudes de Rivera, d'Abajo, situées non loin d'Oviedo, ont quelque ressemblance avec celles de Bath en Angleterre. Près d'Alicante sont les bains de Buzot, sources chaudes, d'une nature ferrugineuse, se formant parmi les montagnes calcaires.

On connoît peu les objets de curiosités naturelles de l'*Espagne*. Le roc de Gibraltar, comme on sait, renferme en quelques endroits des os qu'on avoit pris pour des dépouilles d'hommes; mais on a reconnu qu'ils appartenoient à des quadrupèdes, & qu'ils y avoient été introduits par des crevasses supérieures. Ce que ce roc calcaire offre de plus curieux après ces os fossiles, est la grotte de Saint-Michel, ornée de stalactites. La Guadiana, qui naît dans un sol calcaire, paroît & disparoît comme

beaucoup d'autres rivières de France & d'Angleterre.

Iles espagnoles.

Les principales îles circonvoisines qui appartiennent à l'*Espagne*, sont Majorque, Minorque & Iviça. Majorque a environ quarante-sept milles de longueur sur vingt-huit milles de largeur. La partie nord ouest est montagneuse : le reste abonde en terres cultivées, en vignobles, en vergers & en prairies. L'air y est tempéré. Le miel que cette île produit, est très-renommé. La capitale, située sur une belle baie, est une jolie ville, & l'on croit qu'elle renferme environ dix mille habitans. C'est là que naquit Raymond-Lulle, célebre visionnaire du quatorzième siècle.

Majorque est généralement dans un trop bon état de défense pour qu'il soit facile de la conquérir. Minorque a environ vingt-cinq milles de longueur sur dix milles de largeur. L'air y est humide, & le sol, principalement calcaire, offre dans certains endroits, du plomb & de beau marbre, & d'ailleurs est très-peu fertile. Le vin en est estimé, & les habitans ont en partie conservé leur ancienne réputation d'excellens frondeurs. Citadella sa capitale a un assez bon port; mais la population est peu nombreuse & les fortifications peu importantes. Port-Mahon, au sud-est, possède un havre excellent.

Iviça, qui de toutes ces îles est la plus voisine de l'*Espagne*, a treize milles de long sur dix de large. Elle est remarquable par ses fruits & la grande quantité d'excellent sel qu'on en tire.

On estime le nombre des habitans de Majorque à cent quatre-vingt-cinq mille neuf cents; celui de Minorque à vingt-huit mille cent soixante-dix, & celui d'Iviça à treize mille sept cents.

§. Ier. *Considérations particulières sur les chaînes de montagnes de l'Espagne.*

Quoiqu'on n'ait pas encore ni étudié ni figuré bien en détail les chaînes de montagnes de l'*Espagne*, cependant il peut être utile d'en tracer ici une ebauche, par laquelle on aura quelque facilité de connoître, en suivant les points de partage des eaux, l'enceinte des bassins des rivières & des fleuves, ainsi que leur distribution à la surface de ce royaume.

Suivant ce plan, j'indiquerai, 1°. une chaîne de montagnes au nord-est de l'*Espagne* : ce sont les Pyrénées, où des neiges continuelles entretiennent les sources de la Garonne, de l'Adour, &c. du côté de la France, & celles de quelques autres rivières moins considérables du côté de l'*Espagne*.

2°. Une autre chaîne qui commence dans la partie du nord-ouest, & qui, s'élevant sous les douzième & quatorzième degrés de longitude, y donne naissance au Minho, au Duero & à l'Ebre, puis, s'avançant par le sud-est jusqu'au-delà du quinzième degré, forme les masses où se trouve Moncayo, une des hauteurs la plus connue de l'*Espagne*. Dans cette chaîne se trouve la source du Tage & de quelques autres rivières qui se joignent au Duero.

Cette chaîne, en s'avançant sans interruption dans la direction du nord au sud, sous le seizième degré de longitude, s'élève vers le quarantième degré de latitude, & forme une masse où sont les sources qui fournissent par le sud-ouest les eaux de la Guadiana & du Guadalquivir, &, par l'est, le Guadalquivir, le Xucar, &c.

3°. Entre les trente-huitième & trente-neuvième degrés de latitude, la même chaîne qui forme deux branches, l'une au nord du Tage, & l'autre au nord de la Guadiana, se sépare encore en deux autres branches; l'une s'étend à l'ouest, en suivant la limite septentrionale du bassin du Guadalquivir, sous le nom de Sierra-Morena ou montagnes noires; l'autre descend au sud, & va se terminer au cap de Gate, tandis que d'autres masses montueuses, courant de l'est à l'ouest, forment la Sierra-Nevada ou les montagnes neigées. Elles s'avancent au sud où est Gibraltar, & à la pointe de terre la plus avancée dans le détroit où se trouve Tarifa.

4°. Une petite chaîne de montagnes, séparées des autres par le lit de la Guadiana, termine la partie du sud-ouest où est le cap Saint-Vincent. C'est entre ces montagnes & la mer que se trouve la portion de pays nommé par les Arabes, *Algarves.*

Chaîne de montagnes qui parcourent la partie septentrionale de l'Espagne.

A partir du cap Finisterre, où les terres sont fort basses, aussi bien qu'au cap Ortegal, le sol va toujours en s'élevant de l'ouest à l'est, sous le quarante-troisième degré de latitude jusqu'aux sources de l'Ebre : là les masses montueuses ont acquis leur plus grande hauteur, & de quelque côté qu'on s'eloigne de ce point on est obligé de descendre.

La plus grande partie de ces montagnes est composée de pierres de sable. L'air est extrêmement froid sur les plateaux les plus élevés, qui sont toujours couverts de neiges.

A quelque distance des sources de l'Ebre, on trouve une montagne que l'on nomme Arandillo, & qui est fort élevée; mais son sommet s'est décomposé, de manière qu'il forme actuellement une vaste plaine couverte de prairies abondantes.

Sa composition d'ailleurs est très-singulière. Au pied on voit du gypse, au sommet de la pierre de sable, &, dans la moyenne région, de la pierre calcaire, renfermant des cornes d'ammon, & une quantité prodigieuse de l'espèce de coquilles qu'on nomme peigne. Sur le chemin de Reinosa, lieu peu

éloigné des sources de l'Ebre, on rencontre de grandes masses de marbre noir, parsemé de veines blanches. Il y a aussi quelques montagnes d'ardoise, dont les fentes trapézoïdales sont obliques à l'horizon.

En s'éloignant d'Espinosa jusqu'à Mondragon, & même jusqu'à la rivière de Bidassoa, le pays est couvert de montagnes de différentes hauteurs, & par quelques plaines que l'on peut considerer comme de grands vallons. Presque toutes les montagnes de la partie orientale de ce pays, c'est-à-dire, depuis le quinzième jusqu'au seizième degré de longitude, même au-delà du quarante-troisième degré de latitude, sont composées de bancs d'argile. D'ailleurs, les pierres de ces montagnes se décomposent, & de leur décomposition il résulte une terre forte & compacte qu'on ne rend fertile que par un mélange de chaux. Chaque année il faut mettre de cet engrais sur ces terres, parce que la matière calcinée redevient pierre calcaire en réabsorbant de l'air fixe. D'ailleurs, il est vraisemblable que cette décomposition des pierres argileuses qui s'opère perpétuellement, amène sans cesse de nouvelle terre forte, qui a également besoin d'un nouvel engrais pour redevenir propre à la végétation; car il faut que le remède soit proportionné au mal.

Outre cela, on trouve dans le même canton un grand nombre de montagnes à couches inclinées de mille manières différentes & pliées dans tous les sens: telles sont les montagnes des quatre couronnes, des environs du port du Passage, de Saint-Sébastien, de Bilbao.

Cette partie de l'*Espagne* renferme aussi beaucoup de fer. De ces mines, les unes sont en couches, les autres en rognons, & quelques unes en filons: on y trouve des hématites de toutes les formes & de toutes les grosseurs. La mine la plus abondante est celle de Somorrostro, qui est un composé de lames ou de petites écailles minces comme le papier, appliquées les unes sur les autres par l'effet de l'eau qui a tenu ces principes en dissolution.

Vers le sud-est de Bilbao, les montagnes qui courent à l'est commencent à prendre le nom de Pyrénées; elles sont composées, de ce côté, de roches ardoisées, de pierres de sable & de bancs calcaires.

C'est dans les environs qu'on trouve, entr'autres lieux remarquables, le village de Salinas, nommé ainsi d'une source d'eau salée, dont on retire du sel en la faisant bouillir. Le coteau où est Salinas est prodigieusement élevé: outre l'amas de sel, on y voit des coquillages pétrifiés dans une espèce de marbre bleu.

Dans toutes ces montagnes il y a très-peu de fontaines, quoiqu'il y pleuve fréquemment. Il est visible, pour peu qu'on ait observé la surface du pays, que ce défaut de sources provient de la nature des terres qui sont dispersées à la surface du pays, & qui, n'admettant point les eaux pluviales, ne peuvent permettre à ces eaux de former de ces réservoirs intérieurs qui servent à alimenter les sources & à les former. Tous les produits des pluies sont alors torrentiels, & les rivières dont le cours est soutenu & réglé, ne sont guère entretenues que par les neiges fondues.

Chaîne de montagnes qui s'étend depuis Moncayo jusqu'au cap de Gate.

1°. Cette chaîne, qui commence à l'endroit le plus élevé de l'*Espagne*, ne laisse pas à l'orient un très-grand bassin vers la Méditerranée; mais à l'ouest, elle a plusieurs branches qui forment les bassins de plusieurs grands fleuves. Je les parcourrai les uns après les autres.

La montagne appelée *Moncayo* est une espèce de grand plateau. Le Duero & plusieurs autres rivières y ont leurs sources. Cette montagne est de roches calcaires, qui se décomposent continuellement & se convertissent en terre; aussi le sol y est-il couvert de toutes sortes de plantes.

Molina d'Arragon est vers le sud-est de cette grande masse, où le froid règne pendant neuf mois de l'année. On la regarde comme la partie la plus élevée de l'intérieur de l'*Espagne*. Les rochers aux environs de Molina sont de marbre blanc & de couleur de chair, partie en blocs, partie en couches. Plusieurs coteaux voisins ont à leurs sommets de cette espèce de marbre: au dessous est une pierre à plâtre, rouge, cendrée & blanche, & vers leur base on trouve des pierres arrondies par couches, liées ensemble par un ciment sablonneux & quartzeux.

Dans ce même endroit sont deux mines de fer; l'une dans la partie calcaire de la montagne; l'autre est placée au milieu du quartz.

On voit aussi aux environs de Molina & dans quelques autres endroits de l'*Espagne*, une pierre de sable, imprégnée de sel, & qui est tantôt en bloc, tantôt par couches. Comme quelques maisons sont construites de cette pierre saline, les chevaux & les mulets en lèchent les murs.

La rivière qui passe à Molina a creusé un ravin qui a plus de cent trente pieds de profondeur, entre deux bords verticaux. On apperçoit, en examinant avec soin cette coupure, que la pierre, en se décomposant, a contribué à son approfondissement. A une petite distance de Molina on trouve un petit coteau, composé de pierre calcaire, remplie de pétrifications: on y trouve différentes espèces de coquilles fossiles, comme les cœurs de bœuf, les huitres de différentes espèces, des bélemnites.

2°. La chaîne de montagnes qui s'avance du nord au sud au dessous de Molina, porte le nom de *Sierra*. C'est le nom général que les Espagnols donnent aux montagnes dont les sommets ont la forme de pics, semblables aux dents d'une scie. On désigne celle-ci par la dénomination de *Sierra*

de Cuença. A quatre lieues de distance est la lagune de Ugna, où il y a un îlot flottant, qui change continuellement de place. Il y a dessus des plantes & des arbrisseaux.

On y trouve différentes sortes de pétrifications, & surtout une très-grande quantité de cornes d'ammon, qui sont visiblement un dépôt de mer. Si l'on réunissoit, par la pensée, les différentes masses qui, dans les montagnes de l'*Espagne*, renferment des coquillages, & qu'on en déterminât le niveau général, on verroit évidemment que la mer a couvert une grande partie de sa surface, & même qu'elle s'est portée à des hauteurs très-considérables.

3°. Il va être question maintenant de toutes les montagnes qui versent leurs eaux dans la Méditerranée, depuis le cap de Creus jusqu'au détroit de Gibraltar.

Le cap de Creus est sous le vingt-unième degré de longitude, un peu au-delà du quarante-deuxième de latitude; il fait suite avec les Pyrenées dont il est une extension, & s'avance considérablement dans la mer, comme pour offrir une borne naturelle entre les côtes orientales de l'*Espagne* & les côtes méridionales de la France. Les bancs & les couches de ce cap, qui se montrent à l'extérieur, sont de pierres calcaires.

A peu de distance au sud-ouest de ce cap & un peu plus dans l'intérieur des terres, précisément entre Girone & Figueras, on trouve des traces d'anciens volcans. Ce sont deux montagnes pyramidales, d'égale hauteur, & qui se touchent par leur base. C'est vers cette baie qu'on trouve des dépôts soumarins, remplis de coquillages pétrifiés. Mais pour constater tous ces monumens des ravages du feu & du séjour de l'eau, il faudroit qu'ils eussent été observés & décrits par des naturalistes instruits. Depuis le cap Creus jusqu'à l'embouchure de l'Ebre, la côte de l'*Espagne* court du nord-est au sud-ouest. On remarque dans l'Ebre une espèce de digue, qui s'oppose à ce que les poissons qui remontent de la Méditerranée, puissent remonter plus haut. Cette construction, faite par les habitans de Tortose, les rend maîtres de toute la pêche de la rivière & de tout le commerce du poisson dans le royaume d'Arragon.

Avant d'arriver à l'embouchure de l'Ebre, on se trouve resserré entre les montagnes & la mer. Toute cette côte, depuis le cap de Creus jusqu'au-delà de l'Ebre, comprend la principauté de Catalogne.

On voit que l'Ebre, à son embouchure, a formé de grands atterrissemens que la force du courant a fort heureusement rangés de chaque côté de son lit.

Des montagnes calcaires s'avancent du nord-ouest, & bordent d'assez près le rivage de la mer.

L'espace se rélargit ensuite, & ouvre le beau bassin où coulent le Guadalavir & Xucar.

Au nord de l'embouchure du premier de ces fleuves, on trouve Morviedro, ville située au pied d'une montagne de marbre noir avec des veines blanches : ce marbre est en couches qui sont traversées par plusieurs fausses veines de spath. Au sommet de la montagne, ce marbre est jaune & roux. C'est une sorte de brêche : on en trouve aussi quelques morceaux mêlés de taches bleues & de veines blanchâtres.

En s'avançant dans le pays, on trouve une chaîne de monticules composés de marbre roux, de pierres calcaires & de pierres de sable. Les ravins des environs sont remplis de galets, ainsi que de débris détachés des montagnes par les eaux des torrens.

Il y a, dans ce même lieu, beaucoup de ce marbre que l'on appelle *brêche*; elle est composée de morceaux de pierres à chaux, qui ne diffèrent du ciment qui sert à les unir, que par le volume & les couleurs variées.

En s'approchant des montagnes à l'ouest, on trouve une masse de gypse roux, bleuâtre & blanc. A quelque distance de là on voit un ruisseau dont les eaux ont creusé, à plus de cent toises, les massifs des roches calcaires qui se trouvent sur ses bords.

Dans ce même canton, encore sur la droite du Guadalavir, on trouve de mauvais jais noir, bitumineux; mais les terres changent si l'on se porte vers le sud-est.

La plaine où se trouve située la ville de Valence est composée de deux couches d'argile, au milieu desquelles il y a une terre sablonneuse & un sable pur. On trouve au dessous de la premiere de ces couches, une nappe d'eau qui peut avoir quinze pieds d'épaisseur.

Comme l'argile ne laisse pas filtrer aisément l'eau, on sent pourquoi cette eau s'insinue ainsi entre les deux couches argileuses du territoire de Valence. Mais dans les endroits où la couche supérieure vient à manquer, comme l'eau ne peut être que très-peu abondante, la couche inférieure forme une espèce d'inondation. On présume que c'est à cette abondance d'eau souterraine qu'est dû le lac d'Albufera, qui se trouve au sud de Valence, & dont les eaux communiquent avec celles de la mer. Le fond du bassin de ce lac est aussi formé d'une argile pure & très-propre à contenir les eaux.

Les pierres calcaires des montagnes & des couches de toute cette contrée de l'*Espagne* ont un grain de même nature que celui de la pierre calcaire des Hautes-Alpes, & paroît devoir être rapportée à la même *époque*.

Le Guadalavir, dont j'ai déjà parlé, reçoit les eaux d'un grand nombre de torrens & de ruisseaux, & avec elles toutes les terres qu'elles tiennent dans un état de suspension. Ce fleuve les porte à la mer de Valence, laissant à sa droite & à sa gauche des bandes d'eau teintes de jaune. Comme ces terres rencontrent dans la mer une grande quantité de véhicules pour les tenir ainsi toujours suspendues, il

il n'eſt pas étonnant qu'elles ne ſe précipitent pas ſur les bords de la mer; mais on auroit grand tort d'en conclure que toutes ces terres éprouvent un changement continuel & ſucceſſif qui les dénature.

Le Xucar coule au midi de Valence, & de l'oueſt à l'eſt. Il prend ſa ſource dans un endroit très-élevé au nord & fort voiſin de la ſource du Tage; mais la pente des terrains qu'il arroſe, le conduit vers d'autres points de l'horizon. Dans les provinces qu'il traverſe, & à peu de diſtance d'Inieſta, il y a une mine conſidérable de ſel gemme, dans la juridiction du village de la Mingranilla. (*Voyez cet article.*)

En deſcendant au ſud, lorſque l'on a paſſé le Xucar, on trouve à quelque diſtance de la mer, en allant vers Mogente, 1°. une montagne eſcarpée, compoſée de pierres calcaires poſées ſur une baſe de plâtre mêlé de ſable, &, tant à la ſuperficie qu'au centre de ces bancs de pierres, on trouve des criſtaux de forme régulière. Au pied de la même montagne ſont des amas de coquillages pétrifiés, & ſur le ſommet une couche de pierre à fuſil. Enfin dans les environs, les mêmes couches correſpondantes de plâtre & de pierres calcaires un peu ſablonneuſes ſe retrouvent encore. On y remarque auſſi une roche calcaire blanchâtre, parſemée de petits criſtaux rouges, blancs & noirs, qui donnent des étincelles avec l'acier trempé.

En arrivant à Mogente, le terrain s'aplanit; la terre eſt un debris de pierres calcaires, cendrée & profonde. A ſix ou huit pieds de profondeur on trouve de l'eau dans quelqu'endroit qu'on fouille. Cette humidité ſouterraine, jointe à la culture, contribue à la fertilité de ce ſol, qui donne deux récoltes par an.

Près de la ville de Villena, au ſud, eſt un marais de deux lieues de circuit, dont l'eau donne du ſel comme celle des marais ſalans; mais à quatre lieues de diſtance, on trouve un coteau entiérement compoſé d'une maſſe de ſel gemme, qui eſt recouverte d'une couche de plâtre de différentes couleurs.

En revenant à Villena, on voit de groſſes veines d'albâtre, encaiſſées dans les rochers blancs calcaires, voiſins de cette ville.

De même en ſe rapprochant d'Alicante, on trouve, dans l'intérieur des terres, un ſouterrain à peu près ſemblable aux belles grottes d'Antiparos; il offre partout de belles ſtalactites, qui préparent journellement & lentement pour les races futures des carrières d'albâtre. C'eſt ainſi quo la nature travaille dans la plupart des grottes & des cavernes. (*Voyez ces articles & le mot* ALICANTE.)

Gandia, que l'on trouve ſur le bord de la mer, offre des collines dans ſon voiſinage, qui donnent des pierres de taille calcaires.

A l'eſt ſe trouve le cap Saint-Martin, qui eſt avancé dans la mer de plus de dix lieues. Nous paſſons, en ſupprimant ce qui concerne Alicante & ſes environs, au cap de Santa-Pola, dans le voiſinage duquel eſt un grand marais qui n'a aucune communication apparente avec la mer : on en tire malgré cela une très-grande quantité de ſel. A meſure quo l'eau s'évapore le ſel ſe criſtalliſe. Arrivé à cet état, il eſt briſé en gros débris, dont on charge des bâtimens. Cet endroit ſe nomme *la Mara.*

La Segura, que l'on traverſe un peu au ſud, ſort des montagnes qui ſont à l'oueſt.

A une certaine diſtance de la mer on trouve, peu loin de cette rivière, un rocher dans l'intérieur duquel eſt un ſouterrain fort profond, & vers les ſources de la Segura il y a une mine qui contient un peu d'or, un peu d'argent, du cuivre, du plomb, du zinc, &c.

Plus près des côtes de la mer, le terrain porte l'empreinte du ravage que le feu y a cauſé dans des tems reculés. Cependant on a cru voir dans une des montagnes voiſines de Carthagène, les reſtes d'un volcan dont le cratère exiſte encore. A quelques lieues aux environs on voit les mêmes traces du feu; & à trois lieues à l'eſt de Carthagène, non-ſeulement on voit des cavernes de même nature, mais encore des veſtiges d'une mine d'alun & quatre ſources d'eau chaude. Il ſeroit à deſirer que, pour conſtater ces anciens ravages du feu, nous euſſions de ſes effets des deſcriptions plus raiſonnées & plus préciſes, redigées par des naturaliſtes habitués à l'obſervation des volcans.

La campagne à l'oueſt de Carthagène offre une grande plaine où l'on recueille de la ſoude & de la barille, dont les cendres ſont connues dans le commerce ſous le nom de *ſoude d'Alicante.* Pour retirer l'alcali de ces plantes, on les coupe, puis on les fait ſécher au ſoleil, enſuite on les met par tas dans des foſſes qu'on bouche de manière qu'il n'y entre que l'air ſuffiſant pour y entretenir le feu : on y met le feu : les cendres ſe vitrifient en partie, & forment des maſſes fort dures avec la terre cuite qui ſe mêle à la partie ſaline. C'eſt en cet état qu'on les exporte dans les pays étrangers ſous le nom de *ſoude.*

En s'éloignant de Carthagène vers le ſud-oueſt, on trouve au village d'Almazaront, une grande quantité de terre bolaire fine, rouge & ſans mélange de ſable : on s'en ſert pour doucir les glaces & pour ſaumurer le fameux tabac de Séville.

On ne trouve que des montagnes formées de pierres calcaires en s'avançant encore vers le ſud. Sur le ſommet d'une de ces premieres montagnes on trouve une grande quantité de coquilles foſſiles qui ont reçu une teinte couleur de feu.

Vers le treizieme degré de longitude, près de la côte, on trouve une haute montagne dont le ſommet eſt compoſé de grandes maſſes de marbre blanc veiné de rouge, & le reſte du pays continue à offrir des montagnes calcaires.

On eſt à peu près ſous le trente-ſeptième degré de latitude lorſqu'on rencontre le mont Filabrès. Cette montagne prodigieuſe n'eſt proprement qu'un bloc de marbre blanc, d'une lieue de circuit

& de deux mille pieds de hauteur, fans mélange d'autres pierres ni d'autres terres; elle est presque plate à son sommet, & le marbre y est parfaitement à découvert, sans que ni les eaux, ni les vents, ni les autres agens qui décomposent les rochers les plus durs, y aient laissé la moindre impression. On peut se convaincre, là comme dans beaucoup d'autres endroits, qu'il n'y a point de terres végétales où il n'y a point de décomposition de pierres.

De cette belle plate-forme on découvre, du côté de l'ouest, tout le royaume de Grenade, dont la superficie offre l'aspect que présentent naturellement les montagnes & les vallées qui les séparent. On auroit grand tort de croire que cet aspect est le résultat des vagues d'une mer agitée, comme l'ont prétendu des naturalistes nullement habitués à l'observation de tous ces détails.

En se portant au sud on arrive au cap de Gate: la montagne qui le forme, est composée d'une terre argileuse & de sable, sans aucun principe calcaire. La pierre fait feu au briquet, & n'est point attaquable par les acides.

L'espèce de presqu'île à l'extrémité de laquelle se trouve le cap de Gate, présente quatre masses montueuses, que l'on nomme le *Sacristain*, *les deux Moines* & *la Montagne-Blanche*.

Le cap de Gate, du côté de la mer, peut avoir environ huit lieues de circuit; il offre plusieurs objets intéressans: 1°. un rocher de plus de deux mille pieds de hauteur à cinquante pas de la mer, entiérement cristallisé en masses composées de feuillets encaissés les uns dans les autres, d'un gris cendré;

2°. Une caverne dans la montagne que l'on nomme *de Bujo*: on y trouve des pierres roulées par la mer, & qui ont été détachées de la montagne;

3°. Enfin, des traces de volcan.

A l'ouest, sous le trente-septième degré de latitude environ, est la chaîne de montagne que l'on nomme *Sierra-Nevada* à cause des neiges qui la couvrent. Elle est formée de matériaux non calcaires, qui servent à la composition de collines dont le sommet est arrondi.

Sur les bords de la mer au contraire, à commencer à une petite distance du cap de Gate vers l'ouest, on trouve d'abord une grande plaine remplie de grenats dans du mica. Ces pierres proviennent de la décomposition de la montagne d'où sort un torrent. On côtoie ensuite des montagnes composées tantôt de marbre, depuis la base jusqu'au sommet, tantôt de roches calcaires, & enfin de roches argileuses. Les bords de la mer sont comblés de sable.

Près d'Almeria est la montagne de Gador, qui ne forme qu'un bloc de marbre prodigieusement élevé, & dont on fait de très-bonne chaux.

A deux lieues à l'ouest de Malaga, on trouve une caverne dans laquelle l'eau forme d'énormes stalactites. Dans quelques-unes le fond est blanc, mêlé de veines de différentes couleurs; mais ordinairement quand ces morceaux sont polis, ils offrent une surface d'un gris agréable, mêlé d'autres teintes variées. Cette caverne est précisément au dessous d'un grand banc de pierre calcaire: il est aisé de voir que c'est de la décomposition de ces masses & de l'infiltration des eaux chargées de principes calcaires que se forment les stalactites de la caverne.

En sortant de Malaga, le terrain va en s'élevant vers l'ouest jusqu'à Ronda; il est composé en partie de cailloux & d'une terre rousse qui résiste au feu, & qui sert utilement à la construction des fourneaux destinés à fondre les mines de fer qui sont fort voisines. Ces mines sont situées dans des vallées profondes, formées par différentes montagnes composées de roches calcaires, dont les bancs sont en feuillets & en couches inclinées à l'horizon; & à la profondeur d'environ quatre-vingts pieds, tous ces filons de mines de fer sont presque verticaux, tandis que dans d'autres endroits tous se présentent par couches horizontales fort régulières.

En continuant d'avancer vers le sud, on trouve la montagne sur laquelle est situé Gibraltar; elle est toute entière de pierre calcaire, au milieu de laquelle se trouvent des os d'animaux d'une espèce inconnue. On peut avancer encore au sud, où est Tarifa, & les rochers sont toujours constamment calcaires.

§. II. *Sur les troupeaux de moutons en Espagne.*

Il y a en *Espagne* deux espèces de brebis: celles dont la laine est commune, passent leur vie où elles naissent, ne changent point de paturage & reviennent tous les soirs à la bergerie; les autres, dont la laine est fine, voyagent tous les ans, & après avoir passé l'été sur des montagnes, en descendent pour gagner les prairies des provinces méridionales, où elles trouvent une température fort chaude. Ces brebis ambulantes peuvent être au nombre de quatre ou cinq millions.

Pour l'ordinaire un troupeau est composé de dix mille brebis, dont le soin est confié à un maître berger, qui en a cinquante autres sous ses ordres, avec autant de chiens qui conduisent ces troupeaux.

Les bergers, en arrivant à l'endroit où ils doivent passer l'été, commencent par donner aux brebis autant de sel qu'elles en veulent. Mille brebis consomment en cinq mois vingt-cinq quintaux de sel; elles le lèchent sur des pierres dont on se sert à cet effet.

A la fin de juillet, le berger introduit les béliers dans le troupeau, au nombre de six à sept dans les troupeaux de cent. Trois toisons de bélier donnent ordinairement vingt-cinq livres de laine, au lieu que pour cette quantité il faut réunir cinq toisons de brebis.

A la fin de septembre, les brebis ambulantes se

mettent en marche pour se rendre dans des climats plus chauds : leur route est réglée par les lois. Comme elles passent par des contrées cultivées, les propriétaires sont obligés de leur réserver un passage de quatre-vingt-dix pieds de large. Ces troupeaux font environ cent cinquante lieues en quarante jours. Arrivés au terrain qu'ils occupoient l'année précédente, on les y parque, & peu après les brebis mettent bas..... Au mois d'avril les troupeaux se remettent en route pour regagner la montagne, & au mois de mai on les tond. Un homme en tond sept à huit par jour. Lorsqu'on veut tondre les brebis, on les renferme dans une grande cour d'où on les fait passer dans une étuve. Comme elles y sont extrêmement serrées, elles y suent beaucoup: cela graisse leur laine & la rend plus aisée à couper. Cette précaution est encore plus necessaire avec les moutons, dont la laine est plus rude & tient davantage.

Les bergers ne laissent jamais sortir les brebis du parc, que le soleil n'ait pompé la rosée de la nuit. Il ne les laisse pas boire non plus dans aucun ruisseau ni dans aucun marais après qu'il a gelé. L'expérience a fait connoître que sans cette précaution les brebis périroient.

Les brebis d'Andalousie ont toutes la laine grossière, parce qu'elles ne changent pas de climat. M. Bowley ajoute une remarque, que les animaux qui ne changent point de climat ont toujours les mêmes couleurs, comme on le voit par les cochons d'Estramadure, qui sont toujours noirs. Ce n'est que parmi les animaux domestiques que l'on en voit de blancs & de noirs.

L'*Espagne*, considérée sous des rapports géologiques, présente des phénomènes qui expliquent l'étonnante variété des climats & des températures qu'on observe en cette contrée. Placée entre le trente-sixième & le quarante-quatrième degré de latitude; baignée à l'ouest par l'Océan, à l'est par la Méditerranée, au sud par les deux mers; bornée au nord & au midi, & coupée dans l'intérieur par des chaînes de hautes montagnes, elle doit éprouver tour-à-tour, suivant l'influence des abris & le plus ou moins d'élévation du sol au dessus du niveau de la mer, tantôt des chaleurs brûlantes, & tantôt des froids excessifs.

Si l'on se représente l'*Espagne*, coupée de l'ouest à l'est par une ligne qui, partant de Lisbonne & passant à Madrid, se termine à Valence, on remarque la Sierra de Guadarama, dont la cime s'élève à plus de douze cents toises au dessus du niveau de l'Océan. Madrid, placé à trois cent neuf toises, & la Sierra-Cuença qui, quoique non mesurée, doit néanmoins s'élever à de grandes hauteurs, puisque le Tage, la Guadiana & le Guadalquivir, fleuves dont le cours est rapide & très-prolongé, y prennent leurs sources.

Si d'autre part on considère l'*Espagne* du nord au sud, en partant du centre des Pyrénées & se dirigeant vers la Sierra-Nevada dans le royaume de Grenade, l'œil fixe d'abord le Mont-Perdu, dont la hauteur est de dix-sept cent soixante-trois toises, & le cours rapide de l'Ebre, qui, prenant sa source sur les montagnes de Saint-Ander, à quinze lieues environ des côtes de l'Océan, va se jeter dans la Méditerranée après avoir traversé près de cent lieues de plaine. On remarque ensuite les montagnes très-élevées de Soria, souvent couvertes de neige toute l'année, & le Duero, dont le cours est aussi prolongé que celui de l'Ebre. On voit sur le revers de la Guadarama, Ségovie, les esquileos de Très-Casas, d'Alfaro, de Villa-Castin & de Lespiner, situés à peu près sur la même ligne de hauteur que Saint-Ildephonse, à cinq cent quatre-vingt-treize toises. On s'élève à Puerto de Nava-Cerrada, jusqu'à neuf cent quarante-cinq toises, & d'un autre côté on retrouve Madrid à trois cent neuf toises, & l'on descend à Aranjuez sur les bords du Tage, à deux cent soixante-six toises. On finit par traverser une chaîne de montagnes, qui lie la Sierra-de-Cuençà avec les hauteurs de l'Estramadure, pour arriver à la Guadiana, & on remonte la Sierra-Morena, chaîne fort élevée, qui court de l'est à l'ouest; & après avoir passé le Guadalquivir, on entre dans les Alpuxaras, où se trouve la Sierra-Nevada, haute de dix-huit cent vingt-quatre toises, & dont le sommet surpasse de soixante-une toises celui du Mont-Perdu.

Il résulte de cet apperçu géologique, que, sous certaines zônes & suivant les aspects, l'*Espagne* doit éprouver, dans l'état de l'atmosphère, des effets qui sembleroient ne devoir appartenir qu'à des régions beaucoup plus septentrionales. Ces observations suffisent pour attester l'influence qu'exercent sur ces contrées méridionales l'élévation du sol & l'élévation des montagnes.

Le génie pastoral a su tirer le parti le plus avantageux des diversités de température, pour créer un régime de troupeaux toujours en harmonie avec les saisons, & dont les résultats ont été tels dans les races qui y ont été soumises, qu'il a été permis de douter si la perfection de ces races venoit plutôt de leur primitive origine, que du systême adopté pour leur amélioration.

En effet, en considérant les habitudes de ces troupeaux, on les voit, en hiver, dans les plaines tempérées de l'Estramadure & sous une latitude dont l'action n'est contrariée par aucune des causes physiques, qui, à de légères distances de cette ligne, changent ou modifient considérablement le climat. Dans cette partie de l'*Espagne*, la neige, les gelées, sont des phénomènes inconnus, & les paturages y abondent lorsque, dans les provinces plus septentrionales, ils y sont entiérement anéantis.

Quand l'été se fait sentir en Estramadure, le printems commence dans les Sierra des deux Castilles. Alors les cavagnes s'ébranlent, les races léonèses se dirigent vers les esquileos de Ségovie, où elles retrouvent, dans la chaîne de Guadarama, un air pur & une verdure naissante. Après la tonte,

les troupeaux se portent vers les Sierra de Léon & de la Vieille-Castille pendant les mois de juillet & d'août, où ils jouissent d'un nouveau printems, en s'élevant par degrés à des zônes qui tempèrent les feux de la saison. En septembre, lorsque, par la déclinaison du soleil, la température commence à se refroidir, les troupeaux descendent dans les moyennes régions. Enfin, au commencement d'octobre, la fraicheur de l'automne ayant ravivé la végétation, ils peuvent descendre dans la plaine & se rendre dans leur station d'hiver.

Dans ce système pastoral, les moutons sont toujours en plein air, dans un air pur & tempéré. Ils habitent presqu'en tout tems les montagnes ou les pentes elevées, &, en *Espagne* plus qu'ailleurs, les végétaux sont éminemment toniques & nutritifs. Ils sont tenus dans une action continuelle; ce qui renforce leur tempérament & les rend propres à supporter les fatigues & les voyages de long cours. Toutes ces causes, jointes à une attention judicieuse & constante dans les accouplemens, n'auroient elles pas contribué, à la longue, au maintien & peut-être au perfectionnement d'une race que les uns prétendent indigène de l'*Espagne*, les autres être venue d'Afrique, quelques-uns d'Angleterre, & dont cependant on ne retrouve les types nulle part.

Un passage de Martial atteste (Martial étoit Espagnol, & vivoit dans le premier siecle de notre ère) que, de son tems, les laines de la Bétique & de la Cantabrie étoient très-estimées à Rome. Or, la rive gauche de la Guadiana, dont Emerita-Augusta, & aujourd'hui Merida, étoit la capitale, fait partie de la Bétique; d'autre part, Julio-Briga, chef-lieu de la Cantabrie, se retrouve dans Aguilar-del-Campo, vers les sources de l'Ebre.

Si l'on considère que ces mêmes lieux sont encore le centre de l'habitation des belles races léonèses, qu'une partie de la Bétique répondoit à celle de l'Estramadure, où ces troupeaux passent le tems de l'hivernage, & que la Cantabrie comprenoit les extrémités de Léon & de la Vieille-Castille, où ils se rendent l'été, on trouvera sans doute des raisons suffisantes pour ne pas assigner à ces races une autre patrie que celle où nous les retrouvons aujourd'hui.

On a cité l'importation de quelques moutons africains par Columelle, & on a cru y trouver l'origine des mérinos; mais ni l'histoire ni la tradition ne nous ont rien transmis sur la prééminence des moutons d'Afrique sur ceux des autres contrées. D'ailleurs, Columelle étoit contemporain de Martial; & si l'amélioration des troupeaux avoit été l'effet du croisement des races africaines & espagnoles, elle n'auroit pu s'étendre assez rapidement pour parvenir du fond de la Bétique (Columelle habitoit Cadix) jusqu'aux montagnes de la Cantabrie, & attirer en si peu de tems l'attention des artistes de Rome.

La Cantabrie avoit peu de rapport avec les autres provinces. Les Cantabres n'avoient jamais été entièrement subjugués; ils habitoient des régions très-éloignées de la Bétique. On ne sauroit donc admettre que l'importation de Columelle, qui n'étoit qu'une expérience tentée à l'extrémité méridionale de l'*Espagne*, ait pu étendre spontanement son influence jusque dans les parties les plus septentrionales & jusque dans la chaîne des Pyrénées.

Si l'on se reporte à des époques plus anciennes, on voit les côtes de la Péninsule, & quelques provinces de l'intérieur, occupées par les Phéniciens, par les Carthaginois, peuples plus marchands qu'agriculteurs, espèces de flibustiers qui ne se portoient en *Espagne* que dans le même but qui, dans les tems modernes, a précipité les Espagnols eux-mêmes vers la recherche des métaux qu'offroit le Nouveau-Monde.

Aux Carthaginois succédèrent les Romains. On sait assez que la politique de ces conquérans étoit plutôt d'enlever aux vaincus ce qu'ils possédoient d'utile ou de precieux, que d'ajouter à leurs moyens d'industrie ou de prospérité. Si les Romains avoient porté leurs pensées vers l'amélioration des troupeaux; si, au milieu de leurs triomphes ou chez les peuples voisins de leurs frontières, ils avoient remarqué les avantages que procure cette branche d'économie rurale, n'auroient-ils pas voulu enrichir l'Italie, plutôt que la Bétique ou le pays des Cantabres?

C'est donc en vain que l'on cherche, dans ces différens âges, à quelles époques les races à laines fines auroient été introduites en *Espagne*, & les lieux d'où elles auroient pu être importées. C'est en vain que l'on interroge les relations des voyageurs, pour s'assurer si les types primitifs de la race des mérinos ont existé, & s'ils se retrouvent encore dans d'autres contrées que dans la Péninsule.

Quelques-uns ont cru que le Korasan étoit la véritable patrie de cette precieuse race, & que son introduction en *Espagne* étoit due aux Arabes. Mais, comme on l'a vu plus haut, les laines de la Bétique & de la Cantabrie étoient en réputation long-tems avant que l'*Espagne* fût assujettie aux sectateurs de Mahomet. D'ailleurs, une particularité qui a été conservée par les historiens, détruit toutes les probabilités de cette supposition, en nous apprenant que, dans le neuvième siècle, les Califes de Perse & d'Afrique envoyèrent à Charlemagne une certaine quantité de laines d'*Espagne*, comme un présent digne d'être offert à un grand prince, par l'extrême beauté de la matière qui en étoit l'objet.

Enfin, on a dit que les races de moutons espagnols avoient été relevées par une importation très considérable de bêtes à laine, données en dot à une princesse de la maison de Lancastre, mariée à un prince héréditaire de Castille, fils de Henri III. Mais cette assertion est la plus invraisemblable de toutes, soit sous le rapport de la différence des formes & des caractères extérieurs entre les mé-

rinos & les moutons anglois, soit sous celui de l'espèce, de la finesse & de la qualité de la laine. Au milieu de toutes ces incertitudes ressortent quelques considérations qui paroissent devoir fixer sur l'origine des merinos une opinion probable.

En suivant les données historiques & traditionnelles, & se reportant depuis notre époque jusqu'à l'an 69 sous le règne de Galba, tems où Martial écrivoit, nous voyons que dans tous les tems l'*Espagne* a été en possession de fournir à l'Europe les laines les plus renommées. Ce commerce étoit immense dans le seizième siècle, sous Ferdinand & Isabelle, & sous Charles-Quint. On comptoit sous leur règne, jusqu'à huit millions de mérinos; il florissoit sous la domination des Maures & surtout sous celle des Goths. Enfin, les laines d'*Espagne* étoient en réputation sous les premiers Empereurs. Ainsi, en remontant des effets aux causes, on est autorisé à conclure que la science pastorale s'est constamment maintenue dans ces contrées, & que les soins pour la conservation des races & la beauté des espèces ont été suivis sans interruption. Maintenant, si à ces considérations on ajoute tous les avantages que présente le climat de l'*Espagne* pour la propagation des bêtes à laine; si on réfléchit qu'il n'a pas dû être plus difficile aux pâtres espagnols de conserver pure & sans mélange la race de leurs moutons, qu'aux Arabes du désert celle de leurs excellens chevaux, on conviendra qu'il est inutile de chercher ailleurs qu'en *Espagne* même, l'origine des mérinos. Mais quelles que soient les objections que l'on oppose à cette opinion, & que l'on s'obstine à soutenir que cette race a dû être importée, il n'en restera pas moins démontré que l'Histoire ni la tradition n'en ont conservé aucun souvenir; que cette importation, si elle a eu lieu, doit remonter aux tems les plus reculés, & que l'on ne retrouve nulle part les types originels & très-caractéristiques qui distinguent cette espèce précieuse des autres quadrupèdes semblables.

ESPALION, ville du département de l'Aveyron, chef-lieu d'arrondissement & de canton, sur le Lot, qui divise cette ville en deux, à une lieue ouest de Saint-Cosme. Il y a des fabriques de burats & des tanneries considérables, où l'on prépare des cuirs & des peaux. On y fabrique aussi du maroquin.

ESPALONGUE, village du département des Basses-Pyrénées, arrondissement d'Oléron, canton & commune de Larans, & à une lieue sud-est de Larans. Il y a, près de ce village, des bancs de schiste, qui le divisent par feuillets. Au sud du moulin de ce lieu, on trouve des couches de pierre calcaire fissile, &, sous le château d'Espalongue, il y a des bancs de pierre calcaire grise, espèce de marbre d'un grain fort gros.

ESPÈCE HUMAINE (Variétés de l'). C'est un des objets les plus importans qu'ait à nous offrir la géographie-physique, que l'histoire des *variétés de l'espèce humaine*, qui se trouvent dans les différens climats. La première & la plus remarquable de ces variétés est celle de la couleur de la peau des hommes & de l'état des cheveux; la seconde est celle de la forme & de la grandeur de la taille, & la troisième est celle de la manière de vivre & des mœurs.

En parcourant, dans cette vue, la surface de la Terre, & en commençant par le nord, on trouve en Laponie & sur les côtes septentrionales de l'Europe & de l'Asie une race d'hommes de petite stature, d'une figure bizarre, dont la physionomie est aussi sauvage que les mœurs. Ces hommes ne laissent pas que d'être assez nombreux & d'occuper des contrées assez étendues. Les Lapons danois & suédois, les Lapons moscovites & indépendans, les Borandiens, les Samoïèdes & les Koriaques de l'ancien continent, les Groënlandois & les Esquimaux sur la terre de Labrador & dans les parties voisines du nouveau continent semblent être tous de la même race, qui s'est étendue & multipliée le long des côtes des mers septentrionales & sous un climat inhabité par toutes les autres nations.

Tous ces peuples ont le visage large & plat, le nez camus & écrasé, l'iris de l'œil jaune-brun & tirant sur le noir, les joues extrêmement élevées, la bouche très-grande, les lèvres grosses & relevées, la voix grêle, la tête grosse, les cheveux noirs & lisses, la peau basanée. Ils sont très-petits & trapus, quoique maigres. La plupart n'ont que quatre pieds de hauteur, & les plus grands que quatre pieds & demi. Cette race est, comme on voit, bien différente des autres. Il semble même que ce soit une espèce particulière, dont les individus sont des avortons. Au reste, il y a des différences parmi les peuples de cette race dégénérée, qui ne tombent cependant que sur le plus ou le moins de difformité. Par exemple, les Samoïèdes sont plus trapus que les Lapons; ils ont outre cela la tête plus grosse, le nez plus large & le teint plus obscur, les jambes plus courtes & moins de barbes, parce qu'ils se l'arrachent. Les Groënlandois ont encore la peau plus basanée qu'aucun des autres; ils sont couleur d'olive-foncée.

Chez tous ces peuples les femmes sont aussi laides que les hommes, & leur ressemblent si fort, qu'on ne peut, par la seule apparence des traits, les en distinguer. Les femmes groenlandoises sont de fort petite taille; mais elles ont une forme dont toutes les parties sont bien proportionnées. Elles ont aussi les cheveux plus noirs & la peau moins douce que les femmes samoïèdes. Leurs mamelles sont molles, & le mamelon est noir comme du charbon. La peau de leur corps est couleur olivâtre très-foncée. Elles ont l'évacuation périodique ordinaire à leur sexe, le visage large, les yeux petits,

très-noirs & très-vifs ; les pieds courts aussi bien que les mains, & elles ressemblent, pour le reste, aux femmes samoïèdes. Les sauvages qui sont sur les côtes de la terre de Labrador, & qui sont connus sous le nom d'*Esquimaux*, ressemblent à ces Groënlandois.

Non-seulement ces peuples se ressemblent par la petitesse de la taille, la couleur des cheveux & des yeux, mais ils ont tous à peu près les mêmes inclinations & les mêmes moeurs ; ils sont tous également grossiers, superstitieux & stupides. Les Lapons danois ont un gros chat noir auquel ils disent tous leurs secrets, & qu'ils consultent pour savoir s'il faut aller à la chasse ou à la pêche. Chez les Lapons suédois il y a dans chaque famille un tambour pour consulter le diable. Ils se servent, pour marcher & même pour courir sur la neige, de patins de bois de sapin fort longs, & larges à proportion. Ces patins sont relevés en pointe sur le devant, & percés dans le milieu pour y passer des courroies, qui servent à les attacher au pied. Ils portent un bâton ferré, pointu d'un bout & arrondi de l'autre : ce bâton leur sert à se mettre en mouvement, à se diriger, soutenir, s'arrêter & à percer les animaux qu'ils chassent. Les patins dont se servent les Samoïèdes sont bien plus courts, car ils n'ont que deux pieds de longueur. Chez les uns comme chez les autres, les femmes s'en servent comme les hommes. Ils avoient tous l'usage de l'arc, de l'arbalête, & ils y étoient assez adroits & assez forts ; mais depuis qu'ils connoissent les armes à feu ils n'en font plus d'usage. Ils vont tous à la chasse des animaux qui donnent de belles pelleteries, qu'ils échangent avec des denrées dont ils ont besoin. Leur nourriture est du poisson sec, de la chair de renne ou d'ours. Ils réduisent en poudre l'écorce intérieure du pin & du bouleau, dont ils font du pain. La plupart ne font aucun usage du sel. Leur boisson est de l'huile de baleine, & de l'eau dans laquelle ils laissent infuser des grains de genièvre.

Ils n'ont pour ainsi dire aucune religion ni aucun culte ; ils sont plus grossiers que sauvages. Ils se baignent nus & tous ensemble, & en sortant des bains chauds ils vont se jeter dans une rivière très-froide.

Les Lapones sont habillées l'hiver de peaux de rennes, & l'été de peaux d'oiseaux qu'elles ont écorchés. Les Groënlandoises s'habillent de peaux de chien de mer ; elles se peignent le visage de jaune & de bleu, & portent des pendans d'oreille.

Tous vivent sous terre ou dans des cabanes presqu'entiérement enterrées & couvertes d'écorce d'arbres & d'os de poisson : quelques-uns font des tranchées souterraines pour communiquer de cabanes en cabanes chez leurs voisins pendant l'hiver. Une nuit de plusieurs mois les oblige à conserver de la lumière dans ce séjour souterrain, par le moyen de lampes qu'ils entretiennent avec la même huile de baleine qui leur sert de boisson. L'été ils ne sont guère plus à leur aise que l'hiver ; car ils sont obligés de vivre continuellement dans une épaisse fumée : c'est le seul moyen qu'ils aient imaginé pour se garantir de la piqûre des moucherons, plus abondans peut-être dans ce climat glacé, qu'ils ne le sont dans les pays les plus chauds. Avec cette maniere de vivre, si dure & si triste, ils ne sont presque jamais malades, & ils parviennent tous à une vieillesse extrême. La seule incommodité à laquelle ils sont sujets, & qui est fort commune parmi eux, est la cécité. Comme ils sont éblouis continuellement par l'éclat de la neige pendant l'hiver, l'automne & le printems, & toujours aveuglés par la fumée pendant l'été, il n'est pas étonnant que la plupart perdent la vue en avançant en âge.

Les Samoïèdes, les Borandiens, les Lapons, les Groenlandois, les Esquimaux, sont donc, comme on vient de voir, des hommes de la même race, puisqu'ils se ressemblent par la taille, par la couleur, par la physionomie & les principaux traits du visage, & même par les moeurs & la bizarrerie des coutumes.

En examinant tous les peuples voisins de cette longue bande de terre qu'occupe la race lapone, on trouve qu'ils n'ont aucun rapport avec cette race : il n'y a guère que les Ostiaques & les Tunguses qui leur ressemblent. Ces derniers peuples touchent aux Samoïèdes du côté du midi & du sud-est. Les Samoïèdes & les Borandiens ne ressemblent point aux Russes. Les Lapons, de même, ne ressemblent point, lorsqu'ils sont purs & sans mélanges, aux Finnois, aux Danois, aux Norvegiens. Les Groënlandois & les Esquimaux sont aussi très-différens des Indiens, soit des environs des détroits d'Hudson & de Baffin, soit de la terre de Labrador & du Canada. Tous ces peuples sont grands, bien faits ; & quoiqu'ils différent entr'eux à un certain point, ils different infiniment plus de la race lapone. Mais les Ostiaques semblent être des Samoïèdes un peu moins laids & moins raccourcis que les autres ; car ils sont petits & mal faits : ils vivent de poisson ou de viande crue ; ils boivent plus volontiers du sang que de l'eau ; ils sont pour la plupart idolâtres & errans comme les Lapons & les Samoïèdes ; enfin ils paroissent faire la nuance entre la race lapone & la race tartare, ou, pour mieux dire, les Lapons, les Samoïèdes, les Borandiens, les Groënlandois & les Esquimaux sont peut-être des Tartares dégénérés, autant qu'il est possible, par le climat & la nourriture. Les Ostiaques sont des Tartares qui ont moins dégénéré ; les Tunguses encore moins que les Ostiaques, parce qu'ils sont moins petits & moins mal faits, quoique tout aussi laids. Les Samoïèdes & les Lapons sont environ sous le soixante-huitième ou soixante-neuvième degré de latitude, au lieu que les Ostiaques & les Tunguses habitent sous le soixantième degré. Les Tartares qui sont au cinquante-

cinquième degré, le long du Wolga, sont grossiers, stupides & bruraux; ils ressemblent aux Tunguses, qui n'ont, comme eux, presqu'aucune idée de religion.

Nation tartare.

La nation tartare, prise en général, occupe des pays immenses en Asie; elle est répandue, dispersée même dans toute l'étendue des pays compris depuis la Russie jusqu'au Kamtzthatka, c'est-à-dire, sur un espace de onze ou douze cents lieues en longueur, & de plus de sept cent cinquante lieues en largeur. Les Tartares bornent l'empire de la Chine du côté du nord & de l'ouest, les royaumes de Boutan, d'Ava, l'empire du Mogol & celui de Perse jusqu'à la mer Caspienne du côté du nord; ils se sont aussi répandus le long du Wolga & de la côte occidentale de la mer Caspienne, jusqu'au Daghestan. Ils ont pénétré jusqu'à la côte septentrionale de la Mer-Noire, & se sont établis dans la Crimée, dans la petite Tartarie, près de l'Ukraine.

Tous ces peuples ont le haut du visage fort large & ridé, même dans la jeunesse; le nez court & gros, les yeux petits & enfoncés, les joues fort elevées, le bas du visage étroit, le menton long & avancé, la mâchoire supérieure enfoncée, les dents longues & séparées, les sourcils qui couvrent les yeux, la face plate, le teint basané & olivâtre, les cheveux noirs. Ils sont de stature moyenne, mais très-forts & très-robustes. Ils n'ont que très-peu de barbe, & elle est par petits poils séparés comme celle des Chinois. Ils ont les cuisses grosses & les jambes courtes. Les plus laids de tous sont les Calmouks, dont l'aspect à quelque chose d'effroyable.

Ils sont tous errans & vagabonds, habitent sous des tentes de feutres, de peaux. Ils mangent la chair de cheval, de chameau, &c. crue ou un peu mortifiée sous la selle de leurs chevaux; ils mangent aussi du poisson desséché au soleil. Leur boisson ordinaire est du lait de jument fermenté avec de la farine de millet. Ils ont presque tous la tête rasée, à l'exception du toupet, qu'ils laissent croître assez pour en faire une tresse de chaque côté du visage. Les femmes, qui sont aussi laides que les hommes, portent leurs cheveux; elles les tressent, & y attachent de petites plaques de cuivre & d'autres ornemens de cette espece. La plupart de ces peuples n'ont aucune religion, aucune retenue dans leur conduite, aucune décence dans leurs mœurs. Ils sont naturellement portés au vol; & ceux du Daghestan, voisins des pays policés, font un grand commerce d'esclaves qu'ils enlèvent de vive force pour les vendre aux Turcs & aux Persans. Leurs principales richesses consistent en chevaux, & il y en a peut-être plus dans la Tartarie qu'en aucun autre pays du Monde. Ces peuples se font une habitude de vivre avec leurs chevaux: ils s'en occupent continuellement; ils les dressent avec tant d'adresse & les exercent si souvent, qu'ils semblent que ces animaux n'aient qu'un même esprit avec ceux qui les manient.

Pour connoître les différences particulières qui se trouvent dans cette race tartare, il ne faut que parcourir, d'après les voyageurs, les différens peuples qui la composent.

Les Calmouks qui habitent les environs de la mer Caspienne, entre les Russes & les grands Tartares, sont robustes, mais très-laids & très-difformes; ils ont le visage si plat & si large, que, d'un œil à l'autre, il y a l'espace de cinq à six doigts. Leurs yeux sont extraordinairement petits, & le peu qu'ils ont de nez est si plat, qu'on n'y voit que deux trous au lieu de narines.

Les Tartares du Daghestan sont, après les Calmouks, les plus laids des Tartares. Les petits Tartares ou Tartares nogais sont beaucoup moins laids que les Calmouks; ils ont cependant le visage large, les yeux petits, la forme du corps semblable à celle des Calmouks, & l'on peut croire que ces petits Tartares ont perdu une partie de leur laideur, parce qu'ils se sont mêlés avec les Circassiens, les Moldaves & les autres peuples dont ils sont voisins. Les Tartares vagolilles en Sibérie ont le visage large comme les Calmouks, le nez court & gros, les yeux petits; & quoique leur langage soit différent de celui des Calmouks, ils ont tant de ressemblance, qu'on doit les regarder comme étant de la même race. Les Tartares bratski sont, suivant le Père Avril, de la même race que les Calmouks. A mesure qu'on avance vers l'orient, dans la Tartarie indépendante, les traits des Tartares se radoucissent un peu; mais les caractères essentiels de leur physionomie & de leur race se conservent toujours. Enfin les Tartares mogols, qui ont conquis la Chine, & qui de tous ces peuples étoient les plus policés, sont encore aujourd'hui ceux qui sont les moins laids & les moins mal faits; ils ont cependant, comme tous les autres, les yeux petits, le visage large & plat, peu de barbe, noire ou rousse, le nez écrasé & court, le teint basané, mais moins olivâtre que les autres. Les peuples du Thibet & des autres provinces méridionales de la Tartarie sont, aussi bien que les Tartares voisins de la Chine, beaucoup moins laids que les autres.

Le Tartares de Crimée & de la province de Cuban, jusqu'auprès d'Astracan, sont de taille médiocre, ont les épaules larges, les membres nerveux, les yeux noirs & le teint basané. Ils errent dans les déserts qui sont entre la Crimée & l'Ukraine. Les Tartares kergissi & tcheremissi, qui sont au nord d'Astracan, depuis le cinquantième jusqu'au soixantième degré de latitude, sont plus petits & plus trapus; ils sont moins agiles & plus grossiers que les précédens; ils ont aussi les yeux noirs, le teint basané & le visage encore plus large que ces premiers.

Parmi ces variétés de Tartares on trouve plusieurs hommes & femmes qui ne leur ressemblent point, ou qui ne leur ressemblent qu'imparfaitement, & dont quelques-uns sont aussi blancs que les Polonois. Comme il y a parmi ces nations plusieurs esclaves, hommes & femmes, enlevés en Pologne & en Russie, que leur religion leur permet la polygamie & la multiplicité des concubines, & que leurs sultans ou murzas, qui sont les nobles de ces nations, prennent leurs femmes en Circassie & en Géorgie, les enfans qui naissent de ces alliances sont moins laids & plus blancs que les autres. Il y a même parmi ces Tartares un peuple entier dont les hommes & les femmes sont d'une beauté singulière : ce sont les Kabardinski ; ils ont le visage agréable, frais & vermeil ; les yeux grands, vifs & noirs ; la taille haute & bien prise, & les femmes sont aussi belles que les hommes. Cette nation, si différente des Tartares qui l'environnent, vient originairement de l'Ukraine, & a été transportée dans le canton de Kabarda il y a environ cent soixante ans.

Ce sang tartare s'est mêlé d'un côté avec les Chinois, & de l'autre avec les Russes orientaux, & ce mélange n'a pas fait disparoître en entier les traits de cette race pure, car il y a parmi les Moscovites beaucoup de visages tartares ; & quoiqu'en général cette nation soit du même sang que les autres nations européennes, on y trouve cependant beaucoup d'individus qui ont la forme du corps carrée, les cuisses grosses, les jambes courtes comme les Tartares. Mais les Chinois ne sont pas, à beaucoup près, aussi différens des Tartares, que le sont les Moscovites, & il n'est pas même bien sûr qu'ils soient primitivement d'une race différente. La seule chose qui pourroit le faire croire, c'est la différence totale du naturel, des mœurs & des coutumes de ces deux peuples. Les Tartares, en général, sont naturellement fiers, belliqueux, chasseurs : ils aiment la fatigue, l'indépendance ; ils sont durs & grossiers jusqu'à la brutalité. Les Chinois ont des mœurs tout opposées : ce sont des peuples mous, pacifiques, indolens, superstitieux, soumis, dépendans jusqu'à l'esclavage, cérémonieux, complimenteurs jusqu'à la fadeur ; mais si on les compare aux Tartares par la figure & par les traits, on y trouvera des caractères d'une ressemblance non équivoque.

Nation chinoise.

Les Chinois ont les membres bien proportionnés, & sont gros & gras : ils ont le visage large & rond, les yeux petits, les sourcils grands, les paupières élevées, le nez petit & écrasé ; ils n'ont que sept ou huit épis de barbe noire à chaque lèvre, & fort peu au menton. Ceux qui habitent les provinces méridionales sont plus bruns, & ont le teint plus basané que les autres ; ils ressemblent, quant à la couleur, aux peuples de la Mauritanie & aux Espagnols les plus basanés, au lieu que ceux qui habitent les provinces du milieu de l'empire sont blancs comme les Allemands.

Les voyageurs hollandois s'accordent tous à dire que les Chinois ont en général le visage large, les yeux petits, le nez camus, & n'ont presque point de barbe ; que ceux qui sont nés à Canton & tout le long de la côte méridionale, sont aussi basanés que les habitans de Fez en Afrique ; mais que ceux des provinces intérieures sont blancs pour la plupart. Les femmes sont tout ce qu'elles peuvent pour faire paroître leurs yeux petits ; ce qui, joint à un nez écrasé & à des oreilles larges & ouvertes, les rend des beautés parfaites. Pour peu qu'on compare les descriptions que les voyageurs font des Chinois avec celles des Tartares, on ne pourra guère douter que, quoiqu'il y ait quelques variétés dans la forme du visage & de la taille des Chinois, ils n'aient cependant beaucoup plus de rapport avec les Tartares, qu'avec aucun autre peuple, & que ces variétés ne viennent du climat & du mélange des races. C'est le sentiment de Chardin. « Les petits Tartares, dit ce voyageur, » ont communément la taille plus petite de quatre » pouces que la nôtre, & plus grosse à proportion. » Leur teint est rouge & basané ; leurs visages » sont plats, larges & carrés ; ils ont le nez écrasé » & les yeux petits. Or, comme ce sont là tout-» à-fait les traits des habitans de la Chine, j'ai » trouvé, après avoir bien observé la chose dans » mes voyages, qu'il y a la même configuration » de taille & de visage dans tous les peuples qui » sont à l'orient & au septentrion de la mer Caspienne & à l'orient de la presqu'île de Malaca ; » ce qui depuis m'a fait croire que ces divers » peuples sortent tous d'une même souche, quoi-» qu'il paroisse des différences dans leur teint & » dans leurs mœurs ; car pour ce qui est du teint, » la différence vient de la qualité du climat & de » celle des alimens ; & à l'égard des mœurs, la » différence vient aussi de la nature du terroir & » de l'opulence plus ou moins grande. »

Le Père Parennin, qui a si bien observé les Chinois & leurs voisins, dit que ces voisins, du côté de l'occident, depuis le Thibet, en allant au nord, jusqu'à Chamo, semblent être différens des Chinois par les mœurs, par la langue, par les traits du visage, par la configuration extérieure ; que ce sont gens ignorans, grossiers, fainéans, défauts rares parmi les Chinois ; que quand il vient quelques-uns de ces Tartares à Pekin, & qu'on demande aux Chinois la raison de cette différence, ils disent que cela vient de l'eau & de la terre, c'est-à-dire, de la nature du pays, qui opère ce changement sur le corps & l'esprit des habitans. Il ajoute que cela paroît encore plus vrai à la Chine que partout ailleurs, & qu'il se souvient qu'ayant suivi l'Empereur jusqu'au quarante-huitième degré de latitude nord dans la Tartarie, il y trouva des Chinois de Nankin, qui s'y étoient établis,

établis, & que leurs enfans y étoient devenus de vrais Tartares mongoux, ayant la tête enfoncée dans les épaules, les jambes cagneuses, & en tout l'air d'une grossiereté & d'une mal propreté qui rebutoient.

Japonnois.

Les Japonnois sont assez semblables aux Chinois, pour qu'on puisse les regarder comme ne faisant qu'une seule & même race d'hommes; ils sont seulement plus jaunes ou plus bruns, parce qu'ils habitent un climat plus méridional. En général, ils sont de forte complexion. Ils ont la taille ramassée, le visage large & plat, le nez écrasé, les yeux petits, peu de barbe; les cheveux noirs. Ils sont d'un caractère fort haut, aguerris, adroits, vigoureux, feconds en complimens, mais inconstans & fort vains. Ils supportent avec une constance fort grande toutes les incommodités de la vie. Ils sont laborieux & très-habiles dans les arts; ils ont en général à peu près les mêmes mœurs & les mêmes coutumes que les Chinois.

L'une des plus bizarres, & qui est commune à ces deux peuples, est celle par laquelle ils s'appliquent à tendre les pieds des femmes si petits, qu'elles ne peuvent presque pas se soutenir.

Les Japonnois & les Chinois sont donc une seule & même race d'hommes, qui se sont très-anciennement civilisés, & qui different des Tartares, plus par les mœurs, que par la figure. La bonté du sol, la douceur du climat, le voisinage de la mer, ont pu contribuer à rendre ces peuples policés, tandis que les Tartares, éloignés de la mer & du commerce des autres nations, & séparés des autres peuples, du côté du midi, par de hautes montagnes, sont demeurés errans dans leurs vastes déserts, sous un ciel dont la rigueur, surtout du côté du nord, ne peut être supportée que par des hommes durs & grossiers.

Le pays d'Yeco, qui est au nord du Japon, quoique situé sous un climat qui devroit être tempéré, est cependant très-froid, tres-stérile, parce qu'il est fort montueux; aussi les habitans de cette contree sont-ils tout différens des Japonnois & des Chinois. Ils sont grossiers, brutaux, sans mœurs, sans arts. Ils ont le corps court & gros, les cheveux longs & hérissés, les yeux noirs, le front plat, le teint jaune, mais un peu moins que celui des Japonnois. Ils sont fort velus sur le corps, & même sur le visage. Ils vivent comme des sauvages, & se nourrissent de lard de baleine & d'huile de poisson. Ils sont très-paresseux, très-mal-propres dans leurs vêtemens. Les enfans vont presque nus. Le femmes n'ont trouvé, pour se parer, d'autre moyen que de se peindre de bleu les sourcils & les lèvres. Les hommes n'ont d'autre plaisir que d'aller à la chasse des loups marins, des ours, des élans, des rennes, & à la pêche de la baleine. Il y en a cependant qui ont quelques coutumes japonnoises; mais en général ils ressemblent plus directement aux Tartares septentrionaux, qu'aux Japonnois.

Maintenant si l'on examine les peuples voisins de la Chine, au midi & à l'occident, on trouvera que les Cochinchinois qui habitent un pays montueux & plus méridional que la Chine, sont plus basanés & plus laids que les Chinois & que les Tunquinois, dont le pays est meilleur, & qui, vivant sous un climat moins chaud que les Cochinchinois, sont mieux faits & moins laids. On sait que les Tunquinois sont en général de moyenne taille; ils ont le teint basané comme les Indiens, mais avec cela la peau si belle & si unie, qu'on peut s'appercevoir du moindre changement qui arrive sur leur visage lorsqu'ils pâlissent ou qu'ils rougissent; ce qu'on ne peut pas reconnoître sur le visage des autres Indiens. Ils ont communément le visage plat & ovale, le nez & les lèvres assez bien proportionnés; les cheveux noirs, longs & fort épais. Ils se rendent les dents aussi noires qu'il leur est possible. Selon les relations qui sont à la suite des *Voyages de Tavernier*, les Tunquinois sont de belle taille & d'une couleur un peu olivâtre; ils n'ont pas le nez & le visage aussi plats que les Chinois, & ils sont en général mieux faits.

Ces peuples, comme l'on voit, ne diffèrent pas beaucoup des Chinois; car ils ressemblent, par la couleur, à ceux des provinces méridionales de la Chine: s'ils sont plus basanés encore, c'est qu'ils habitent sous un climat plus chaud; & quoiqu'ils aient le visage moins plat & le nez moins écrasé que les Chinois, on peut les regarder comme des peuples de même origine. Il en est de même des Siamois, des habitans du Pégu, des peuples d'Aracan, de Laos, &c.: tous ces peuples ont des traits assez ressemblans à ceux des Chinois; & quoiqu'ils en diffèrent plus ou moins par la couleur, ils ne diffèrent cependant pas autant des Chinois que des autres Indiens.

Les Siamois sont plutôt petits que grands; ils ont le corps bien fait. Leur visage est large, élevé par le haut des joues, & tout d'un coup leur front se rétrécit & se termine autant en pointe que leur menton. Ils ont les yeux petits & fendus obliquement, le blanc de l'œil jaunâtre, les joues creuses, parce qu'elles sont trop élevées par le haut; la bouche grande, les lèvres grosses & les dents noircies. Leur teint est d'un brun mêlé de rouge. Il y en a qui sont d'un gris-cendré, à quoi le hâle continuel contribue autant que la naissance. Ils ont le nez court & arrondi par le bout, les oreilles grandes; & plus elles sont grandes, & plus ils les estiment.

Ce goût pour les longues & grandes oreilles est commun à tous les peuples de l'Orient; mais les uns tirent leurs oreilles par le bas pour les alonger, sans les percer, qu'autant qu'il faut pour y attacher des boucles; d'autres, comme au pays des Laos, en agrandissent le trou considérablement.

Pour les Siamois, ils ne les ont qu'un peu plus grandes que les nôtres, & c'est naturellement & sans aucun artifice. Leurs cheveux sont gros, noirs & plats : les hommes & les femmes les portent si courts, qu'ils ne leur descendent tout autour de la tête qu'à la hauteur des oreilles. Ils ont peu de barbe, & ils arrachent le peu qu'ils en ont. Les femmes siamoises portent des pendans d'oreilles fort massifs & fort pesans. Le teint des hommes & des femmes est fort basané : leur taille n'est pas avantageuse, mais elle est bien prise. En général ils sont doux & polis. Ces peuples se noircissent les dents avec un vernis, parce qu'ils croient qu'il ne convient point à des hommes d'avoir les dents blanches comme les animaux.

Les habitans du royaume de Pégu, d'Aracan ressemblent assez aux Siamois, & ne diffèrent pas beaucoup des Chinois par la forme du corps ni par la physionomie; ils sont seulement plus basanés. Ceux d'Aracan estiment un front large & plat; & pour le rendre tel, ils appliquent une lame de plomb sur le front des enfans qui viennent de naître. Ils ont les narines larges & ouvertes, les yeux petits & vifs, & les oreilles très-alongées. Ils mangent sans dégoût des souris, des rats, des serpens & du poisson corrompu. Les femmes portent les oreilles aussi alongées que celles des hommes. Les peuples d'Achen, qui sont encore plus au nord que ceux d'Aracan, ont aussi le visage plat & la couleur olivâtre. Ils laissent aller leurs enfans tout nus : les filles ont seulement une plaque d'argent sur leurs parties naturelles.

Tous ces peuples, comme l'on voit, ne diffèrent pas beaucoup des Chinois, & tiennent encore des Tartares les petits yeux, le visage plat, la couleur olivâtre; mais en descendant vers le midi, les traits commencent à changer d'une manière plus sensible, ou du moins à se modifier. Ainsi les habitans de la presqu'île de Malaca & de l'île de Sumatra sont noirs, petits, vifs & bien proportionnés dans leur petite taille; ils ont même l'air fier, quoiqu'ils soient nus de la ceinture en haut, à l'exception d'une petite écharpe qu'ils portent tantôt sur l'une & tantôt sur l'autre épaule. Ils sont naturellement braves, & même redoutables lorsqu'ils ont pris l'opium dont ils font souvent usage, & qui leur cause une espèce d'ivresse furieuse. Les habitans de Malaca & de Sumatra sont de la même race : ils parlent à peu près la même langue; ils ont tous l'humeur hautaine, la taille moyenne, le visage long, les yeux noirs, le nez d'une grandeur médiocre, les lèvres minces, & les dents noircies par le fréquent usage du bétel.

Dans l'île de Pugniatan, à seize lieues de Sumatra, les naturels sont de grande taille & d'un teint jaune comme celui des Brésiliens. Ils portent de longs cheveux fort lisses, & vont absolument nus. Ceux des îles Nicobar, au nord de Sumatra, sont d'une couleur basanée & jaunâtre; ils vont aussi presque nus. Ils sont grands & bien proportionnés, ont le visage assez long, les cheveux noirs & lisses, & le nez d'une grandeur moyenne.

Les habitans des iles de Sombreo, au nord de Nicobar, sont fort noirs; ils se bigarrent le visage de diverses couleurs, comme de vert, de jaune, &c.

Tous ces peuples de Malaca, de Sumatra & des petites îles voisines, quoique différens entr'eux, le sont encore plus des Chinois, des Tartares, & semblent être issus d'une autre race : cependant les habitans de Java, qui sont voisins de Sumatra & de Malaca, ne leur ressemblent point, & sont assez semblables aux Chinois, à la couleur près, qui est comme celle des Malais, rouge, mêlée de noir. Ils sont d'une forte complexion & d'une taille carrée; ils ne sont ni trop grands ni trop petits; ils ont le visage plat, les joues élevées, les sourcils gros & avancés, les yeux petits, la barbe noire; ils en ont fort peu, & peu de cheveux, qui sont très-courts & très-noirs. Les femmes, qui ne sont pas exposées, comme les hommes, aux ardeurs du soleil, sont moins basanées que les hommes; elles ont le visage agréable, le sein élevé & bien fait, le teint uni, quoique rembruni; la main belle, l'air doux, les yeux vifs, le rire agréable : il y en a qui dansent avec grace. Les voyageurs hollandois confirment tous ces détails. Par toutes ces relations, on peut juger que les habitans de Java ressemblent beaucoup aux Tartares & aux Chinois, tandis que les Malais & les peuples de Sumatra & des petites îles voisines en diffèrent, & par les traits du visage, & par la forme du corps; ce qui a pu arriver tout naturellement; car la presqu'île de Malaca & les îles de Sumatra & de Java, aussi bien que toutes celles de l'Archipel indien, doivent avoir été peuplées par les nations des parties du continent voisines, & même par les Européens, qui s'y sont habitués depuis plus de deux cent cinquante ans; ce qui fait qu'on doit y trouver une très-grande variété dans les hommes, soit pour les traits du visage & la couleur de la peau, soit pour la forme du corps & la proportion des membres.

Par exemple, il y a dans cette île de Java une nation qu'on appelle *Chacrelas*, qui est toute différente, non-seulement des autres habitans de cette île, mais même de tous les autres Indiens. Ces Chacrelas sont blancs & blonds; ils ont les yeux foibles & ne peuvent supporter le grand jour; au contraire, ils voient la nuit : le jour, ils marchent les yeux baissés & presque fermés.

Tous les habitans des îles Moluques sont semblables à ceux de Sumatra & de Java pour les mœurs, la façon de vivre, les armes, les vêtemens, le langage, la couleur, &c. Les hommes de ces îles sont plutôt noirs que basanés : les femmes seulement le sont moins. Ils ont tous les cheveux noirs & lisses, les yeux gros, les sourcils & les paupières larges, le corps fort & robuste. Ils sont adroits & agiles. Cependant chaque île a son langage particulier; en sorte qu'on doit

croire que ces îles ont été peuplées par différentes nations. Les habitans de Bornéo & de Baly ont le teint plutôt noir que basané. Les habitans de Ternate sont de la même couleur que les Malais, c'est-à-dire, un peu plus bruns que ceux des Philippines. Leur physionomie est belle; les hommes & les femmes sont bien faits & ont grand soin de leurs cheveux.

Les naturels de l'île de Timor, qui est une des plus voisines de la Nouvelle-Hollande, ont la taille moyenne, le corps droit, les membres déliés, le visage long, les cheveux noirs, la peau fort noire; ils sont adroits & agiles, mais paresseux.

Si l'on remonte vers le nord on trouve Manille & les autres îles Philippines, dont le peuple est peut-être le plus mêlé de l'Univers, par les alliances qu'ont faites ensemble les Espagnols, les Indiens, les Chinois, les Malabares, les Noirs, &c. Les Noirs qui vivent dans les rochers & les bois de cette île different entièrement des autres habitans: quelques-uns ont les cheveux crepus comme les Nègres d'Angola; les autres les ont longs. La couleur de leur visage est comme celle des autres Nègres: quelques-uns sont un peu moins noirs.

Les habitans de l'île de Mindanao, qui est une des principales & des plus meridionales des Philippines, sont d'une taille moyenne, ont les membres petits, le corps droit & la tête menue, le visage ovale, le front plat, les yeux noirs & peu fendus, le nez court, la bouche assez grande, les lèvres petites & rouges, les cheveux noirs & lisses, le teint tanné, mais tirant plus sur le jaune-clair que celui de certains autres Indiens. Les femmes ont le teint plus clair que les hommes: elles sont aussi mieux faites; elles ont le visage plus long & leurs traits sont assez réguliers, si ce n'est que leur nez est fort court & tout-à-fait plat entre les yeux; elles ont les membres fort petits, les cheveux noirs & longs.

Certains voyageurs assurent en général que les habitans des Philippines ressemblent aux Malais, qui ont autrefois conquis ces îles, & que c'est de là que les habitans des Philippines ont, comme les Malais, le nez petit, les yeux grands, la couleur olivâtre jaune, & le langage & les coutumes à peu près les mêmes.

Au nord de Manille on trouve l'île Formose, qui n'est pas éloignée de la cote de la province de Fokien à la Chine. Ces insulaires ne ressemblent cependant pas aux Chinois. Les hommes y sont de petite taille, particuliérement ceux qui habitent les montagnes: la plupart ont le visage large. Les femmes ont les mamelles grosses & pleines, & de la barbe comme les hommes: elles ont les oreilles fort longues, & elles en augmentent la longueur par le poids de certaines grosses coquilles qui leur servent de pendans; elles ont les cheveux fort noirs & fort longs. Il y en a de jaunes-blanches & de tout-à-fait jaunes. Ces peuples sont fort fainéans. Leurs armes sont le javelot & l'arc, dont ils tirent très-bien; ils sont aussi excellens nageurs.

Les îles Mariannes ou des Larrons, qui sont les îles les plus eloignées du côté de l'Orient, & pour ainsi dire les dernières terres de notre hémisphère, sont peuplées d'hommes très grossiers. Ils ont le teint basané, mais cependant moins brun & plus clair que celui des habitans des Philippines. Ils sont plus forts & plus robustes que les Européens. Leur taille est haute, & leur corps bien proportionné. Quoiqu'ils ne se nourrissent que de racines, de fruits & de poisson, ils ont beaucoup d'embonpoint; mais cet embonpoint ne les empêche pas d'être fort souples & fort agiles. Ils vivent long tems. Ils ont pour la plupart les cheveux crêpus, le nez gros, de grands yeux, & la couleur du visage comme celle des Indiens.

Les habitans de Guan, l'une de ces îles, ont les cheveux noirs & longs, les yeux ni trop gros ni trop petits, le nez grand, les lèvres grosses, le visage long, l'air farouche. Ils sont très-robustes & d'une taille avantageuse: on dit même qu'ils ont jusqu'à sept pieds de hauteur.

Au midi des îles Mariannes, & à l'orient des Moluques, on trouve la terre des Papous & la Nouvelle Guinée. Ces Papous sont noirs comme les Caffres; ils ont les cheveux crêpus, le visage maigre & fort désagréable; & parmi ce peuple si noir on trouve quelques individus qui sont aussi blancs & aussi blonds que les Allemands. Ces peuples sont en géneral fort noirs, sauvages & brutaux: ils sont forts & bien proportionnés dans leur taille; ils ont assez de barbe, les cheveux noirs, qui n'approchent pas cependant autant de la laine que ceux des Nègres; ils sont agiles à la course; ils se servent de massues, de lances, de sabres & d'autres armes faites de bois dur. Les femmes sont laides.

Les habitans de l'île de Sabala, dans la Nouvelle-Guinée, sont une sorte d'Indiens fort basanés, qui ont les cheveux noirs, & qui, par leurs manières, ne diffèrent pas beaucoup de ceux de l'île Mindanao & des autres naturels de ces îles orientales: il y a aussi des Nègres qui ont les cheveux crêpus & cotonnés.

Les habitans d'une autre île appelée *Garret-Denys* sont noirs, vigoureux, bien taillés, ont la tête grosse & ronde, les cheveux frisés & courts: ils les coupent de differentes manières, & les teignent de differentes couleurs; ils ont le visage rond & large, avec un gros nez plat; ils se defigurent le visage par une espèce de cheville dont ils traversent les deux narines; ils ont aussi de gros trous aux oreilles, où ils mettent des chevilles comme au nez.

Les habitans de la côte de la Nouvelle-Hollande sont peut-être les gens du Monde les plus misérables & les plus brutes; ils sont grands, droits & menus; ils ont les membres longs & déliés, la tête grosse, le front rond, les sourcils épais; ils ont le

nez gros, les lèvres grosses & la bouche grande; ils n'ont point de barbe. Leur visage est long & d'un aspect très-désagréable. Leurs cheveux sont courts, noirs, crépus comme ceux des Nègres; aussi leur peau est noire comme celle des Noirs de Guinée. Ils n'ont point d'habits, mais seulement un morceau d'écorce d'arbre attaché au milieu du corps en forme de ceinture. Ils n'ont point de maisons; ils couchent à l'air, sans aucune couverture, & n'ont pour lit que la terre; ils demeurent en troupe de vingt à trente hommes, femmes & enfans, tout cela pêle-mêle. Leur unique nourriture est un petit poisson qu'ils prennent par le moyen de réservoirs de pierre pratiqués au fond des bras de mer.

Les peuples d'une autre côte de la Nouvelle-Hollande semblent être de la même race que ceux dont nous venons de parler; ils ont de même la peau noire, les cheveux crépus, le corps grand & délié. (*Voyez notre article* AUSTRALES, où l'on fait connoître d'une manière plus particulière ces habitans de la Nouvelle-Hollande.)

Il paroît, par toutes les descriptions des naturels des îles & des côtes de l'Océan indien, que ces terres ont été peuplées par des hommes de races différentes entr'elles. Les habitans de Malaca, de Sumatra & des îles Nicobar semblent tirer leur origine des Indiens de la presqu'île de l'Inde; ceux de Java, des Chinois, à l'exception des hommes blancs & blonds, qui doivent venir des Européens. Ceux des îles Moluques paroissent venir, pour la plupart, de la presqu'île de l'Inde; mais les habitans de l'île Timor, qui est la plus voisine de la Nouvelle-Hollande, sont à peu près semblables aux peuples de cette contrée. Ceux de l'île Formose & des îles Mariannes se ressemblent par la hauteur de la taille & la force des traits. Ils paroissent former une race à part, differente de toutes les autres qui les avoisinent. Les Papous & les habitans des terres voisines de la Nouvelle-Guinée sont de vrais Noirs, & ressemblent à ceux d'Afrique, quoiqu'ils en soient prodigieusement éloignés, & que cette terre soit séparée du continent de l'Afrique par un intervalle de deux mille deux cents lieues de mer. Les habitans de la Nouvelle-Hollande ressemblent aux Hottentots; mais avant que de tirer des conséquences de ces rapports, & avant de raisonner sur ces différences, il est nécessaire de continuer l'examen des peuples de l'Asie & de l'Afrique.

Les Mogols & les autres peuples de la presqu'île de l'Inde ressemblent assez aux Européens par la taille & par les traits; mais ils en different plus ou moins par la couleur. Les Mogols sont olivatres, quoiqu'en langue indienne *mogol* veuille dire *blanc*. Les femmes y sont extrêmement propres; car elles se baignent très-souvent. Elles sont de couleur olivâtre comme les hommes; elles ont les jambes & les cuisses fort longues, & le corps assez court; ce qui est le contraire des femmes européennes. Dès qu'on a passé Laho- & le royaume de Cachemire, toutes les femmes du Mogol n'ont point de poil en aucune partie du corps, & les hommes ont très-peu de barbe. Les femmes mogols sont assez fécondes, quoique très-chastes; elles accouchent aussi fort aisément. Au royaume de Decan on marie les garçons à dix ans, & les filles à huit, & il y en a qui ont des enfans à cet âge; mais les femmes qui ont eu des enfans de si bonne heure, cessent ordinairement d'en avoir après l'âge de trente ans, & sont pour lors extrêmement ridées. Parmi ces femmes il y en a qui se peignent la peau en fleurs de diverses couleurs.

Les Bengalois sont plus jaunes que les Mogols; ils ont aussi des mœurs toutes différentes. Les femmes sont beaucoup moins chastes: on prétend même qu'elles sont les plus lascives de toute l'Inde. On fait au Bengale un grand commerce d'esclaves mâles & femelles: on y fait aussi beaucoup d'eunuques, soit de ceux auxquels on n'ôte que les testicules, soit de ceux auxquels on fait l'amputation toute entière. Ces peuples sont beaux & bien faits; ils aiment le commerce, & ont beaucoup de douceur dans les mœurs.

Les habitans de la côte de Coromandel sont plus noirs que les Bengalois; ils sont aussi moins civilisés. Les gens du peuple vont presque nus.

Les habitans de la cote de Malabar sont encore plus noirs: ils ont tous les cheveux noirs, lisses & fort longs; ils sont aussi de la taille des Européens. Les femmes portent des anneaux d'or au nez. Les hommes, les femmes & les filles se baignent ensemble & publiquement dans des bassins au milieu des villes. Les femmes sont propres & bien faites, quoique noires ou du moins très-brunes: on les marie dès l'âge de huit ans.

Les coutumes de ces différens peuples de l'Inde sont toutes fort singulieres, & même bizarres. Les Banianes ne mangent de rien de ce qui a eu vie: ils craignent même de tuer le moindre insecte, pas même les poux qui les rongent; ils jettent du riz & des féves dans la rivière pour nourrir les poissons, & des graines sur la terre pour nourrir les oiseaux & les insectes. Quand ils rencontrent ou un chasseur ou un pêcheur, ils les prient de se désister de leurs entreprises, ou bien ils les troublent dans leurs opérations.

Les Naires de Calicut sont des militaires qui sont tous nobles, & qui n'ont d'autre profession que celle des armes. Ce sont des hommes beaux & bien faits, quoiqu'ils aient le teint de couleur olivâtre. Ils ont la taille élevée; ils sont hardis, courageux & adroits à manier les armes; ils s'agrandissent les oreilles. Ces Naires ne peuvent avoir qu'une femme, mais les femmes peuvent prendre tant de maris qu'il leur plait: seulement les bourgeoises ne peuvent avoir qu'un mari. Il est vrai qu'elles adoucissent leur sort en s'abandonnant aux étrangers. Les mères prostituent leurs filles le plus jeunes qu'elles peuvent. Ces bourgeois de Calicut sem-

blent être d'une autre race que les nobles ou Naires; car ils sont, hommes & femmes, plus laids, plus jaunes, plus mal faits & de plus petite taille.

Les habitans de Ceylan ressemblent assez à ceux de la côte de Malabar : ils ont les oreilles aussi larges, aussi basses & aussi pendantes; ils sont seulement moins noirs, quoiqu'ils soient cependant fort basanés; ils ont l'air doux, & sont naturellement fort agiles, adroits & spirituels; ils ont tous les cheveux très-noirs : les hommes les portent fort courts. Les gens du peuple sont presque nus: les femmes ont le sein découvert; cet usage est même assez général dans l'Inde. Il y a des espèces de sauvages dans l'île de Ceylan, qu'on appelle *Bedas*; ils occupent, dans la partie septentrionale de l'île, un très-petit canton. Ces Bedas sont une race d'hommes toute différente de celle de ces climats. Ils habitent un canton couvert de bois si épais, qu'il est fort difficile d'y pénétrer; & ils s'y tiennent si bien cachés, qu'on a peine à en découvrir quelques-uns. Ils sont blancs comme les Européens: il y en a même quelques-uns qui sont roux. Ils ne parlent pas la langue de Ceylan, & leur langage n'a aucun rapport avec les langues des Indes. Ils n'ont ni villages, ni maisons, ni communication avec personne. Leurs armes sont l'arc & les flèches, avec lesquelles ils tuent beaucoup de sangliers & de cerfs. Ils ne font jamais cuire leur viande; mais ils la confisent dans du miel, qu'ils ont en abondance. On ne sait pas l'origine de cette nation, qui n'est pas fort nombreuse, & dont les familles demeurent séparées les unes des autres. Il paroît que ces Bedas de Ceylan, aussi bien que les Chacrelas de Java, sont de race européenne, d'autant plus qu'ils sont les uns & les autres en très-petit nombre. Il est à présumer que quelques hommes & quelques femmes européennes aient été abandonnés autrefois dans ces îles, ou qu'ils y aient abordé dans un naufrage, & que, dans la crainte d'être maltraités des naturels du pays, ils soient demeurés, eux & leurs descendans, dans les bois & dans les lieux les plus escarpés des montagnes, où ils continuent à mener la vie de sauvages, qui peut-être a ses douceurs lorsqu'on y est accoutumé.

On croit que les habitans des Maldives viennent des habitans de Ceylan : cependant ils ne leur ressemblent guère; car les habitans de Ceylan sont noirs & mal formés, au lieu que les Maldivois sont bien formés & bien proportionnés, & qu'il y a peu de différence d'eux aux Européens, excepté qu'ils sont de couleur olivâtre. Au reste, c'est un peuple mêlé de toutes les nations. Ceux qui habitent les îles du côté du nord sont plus civilisés que ceux qui habitent les îles au sud : ces derniers ne sont pas si bien faits & sont plus noirs. Les femmes y sont assez belles, quoique de couleur olivâtre : il y en a aussi quelques-unes qui sont aussi blanches qu'en Europe. Toutes ont les cheveux noirs; ce qu'ils regardent comme une beauté. Une autre beauté pour les femmes est de les avoir fort longs & fort épais; ils ne sont jamais frisés, mais toujours lisses. Les hommes y sont velus par le corps, plus qu'on ne l'est ordinairement en Europe. Les Maldivois aiment l'exercice & sont industrieux dans les arts; ils sont superstitieux & fort adonnés aux femmes, qui s'abandonnent fort aisément. Elles sont fort oisives & se font bercer continuellement; elles mâchent à tout moment du bétel, qui est une herbe chaude, & prennent beaucoup d'épices à leurs repas. Pour les hommes, ils sont beaucoup moins vigoureux qu'il ne convient à leurs femmes.

Les habitans de Cambaie ont le teint gris ou couleur de cendre, les uns plus, les autres moins, & ceux qui sont voisins de la mer sont plus noirs que les autres. Les habitans de Guzarate sont jaunâtres, les uns plus, les autres moins : ils sont de même taille que les Européens. Les femmes, qui ne s'exposent que très-rarement aux ardeurs du soleil, sont un peu plus blanches que les hommes. Ceux du côté du midi sont plus basanés ou olivâtres que les autres. Les hommes y sont forts & bien proportionnés; ils ont le visage large & les yeux noirs. Les femmes sont de petite taille, mais propres & bien faites : elles portent les cheveux longs; elles ont aussi des bagues aux narines & de grands pendans d'oreilles. Les anciens habitans de Guzarate sont aisés à reconnoître : on les distingue des autres par leur couleur, qui est beaucoup plus noire; ils sont aussi plus stupides & plus grossiers.

Les Persans sont voisins des Mogols, & ils leur ressemblent assez : ceux surtout qui habitent les parties méridionales de la Perse ne diffèrent presque pas des Indiens. Les habitans d'Ormus, ceux de la province de Bascie & de Balascie sont très-bruns & très-basanés; ceux de la province de Chesmur & des autres parties de la Perse, où la chaleur n'est pas si grande qu'à Ormus, sont moins bruns, & enfin ceux des provinces méridionales sont assez blancs.

Les femmes des îles du golfe Persique sont brunes ou jaunes & fort peu agréables : elles ont le visage large & de vilains yeux; elles ont aussi des modes & des usages semblables à ceux des femmes indiennes, comme celle de se passer dans le cartilage du nez des anneaux, & une épingle d'or au travers de la peau du nez, près des yeux.

Cet usage de se percer le nez pour porter des bagues & d'autres joyaux s'est étendu beaucoup plus loin; car il y a beaucoup de femmes chez les Arabes, qui ont une narine percée pour y passer un grand anneau; & c'est une galanterie chez ces peuples, que de baiser la bouche de leurs femmes à travers ces anneaux, qui sont quelquefois assez grands pour enfermer toute la bouche dans leur arrondissement.

Le sang des anciens Persans est naturellement

groſſier : cela ſe voit aux Guèbres, qui ſont le reſte des anciens Perſans. Ils ſont laids, mal faits, peſans, ayant la peau rude & le teint coloré : cela ſe voit auſſi dans les provinces les plus proches de l'Inde, où les habitans ne ſont guere moins mal faits que les Guèbres, parce qu'ils ne s'allient qu'entr'eux ; mais dans le reſte du royaume le ſang perſan eſt préſentement devenu fort beau, par le melange du ſang de la Géorgie & de la Circaſſie. Ce ſont les deux pays du Monde où la Nature forme de plus belles perſonnes ; auſſi il n'y a preſqu'aucun homme de qualite en Perſe, qui ne ſoit né d'une mere géorgienne ou circaſſienne. Le roi lui-même eſt ordinairement georgien ou circaſſien d'origine, du côté maternel ; & comme il y a un grand nombre d'années que ce mélange a commence de ſe faire, les Perſanes ſont devenues fort belles & fort bien faites, quoique ce ne ſoit pas au point des Georgiennes. Pour les hommes, ils ſont communement d'une belle taille, droits, vermeils, vigoureux, de bon air & de belle apparence. La bonne temperature de leur climat & la ſobrieté dans laquelle on les éleve, ne contribuent pas peu a leur beauté corporelle : ils ne la tiennent pas de leurs pères ; car ſans le mélange dont je viens de parler, les gens de qualité de Perſe ſeroient les plus laids hommes du Monde, puiſqu'ils ſont originaires de la Tartarie, dont les habitans ſont, comme nous l'avons dit, laids, mal faits & groſſiers ; ils ſont au contraire fort polis & ont beaucoup d'eſprit. Leur imagination eſt vive, prompte & fertile. Ils ſont galans, même voluptueux ; ils mangent beaucoup de fruits.

On voit en Perſe une quantité de belles femmes de toutes couleurs ; car les marchands qui les amènent de tous les côtes choiſiſſent les plus belles. Les blanches viennent de Pologne, de Moſcovie, de Circaſſie, de Géorgie & des frontières de la grande Tartarie ; les baſanees des terres du Grand-Mogol & de celles du roi de Golconde & du roi de Viſapour, & les noires ſont amenées de la côte de Melinde & de celles de la Mer-Rouge.

Les peuples de la Perſe, de la Turquie, de l'Arabie, de l'Égypte & de toute la Barbarie peuvent être regardes comme une même nation, qui, dans le tems de Mahomet & de ſes ſucceſſeurs, s'eſt extrêmement étendue, a envahi des terrains immenſes, & s'eſt prodigieuſement mêlée avec les peuples naturels de tous ces pays : les Perſans, les Turcs, les Maures ſe ſont polices juſqu'à un certain point ; mais les Arabes ſont demeures pour la plupart dans un état d'independance qui ſuppoſe le mépris des lois. (*Voyez l'article* ARABES.)

Les Égyptiens, qui ſont ſi voiſins des Arabes, qui ont la même religion, & qui ſont comme eux ſoumis aux Turcs, ont cependant des coutumes fort differentes de celles des Arabes. Les Égyptiennes ſont fort brunes ; elles ont les yeux vifs. Leur taille eſt au deſſous de la mediocre ; la manière dont elles ſont vêtues n'eſt point du tout agréable. Elles ſont fort fécondes ; ce que quelques auteurs attribuent à l'inondation du Nil. D'autres voyageurs pretendent au contraire que le débordement du Nil produit des maladies fâcheuſes, & ſurtout des maux d'yeux & des dyſſenteries.

Les femmes ſont communément aſſez petites & trapues, ſurtout dans les campagnes ; ce qu'on attribue, non à la nature, mais à l'uſage où ſont les jeunes filles de la campagne d'aller tous les jours pluſieurs fois chercher de l'eau du Nil, qu'elles portent toujours dans une jarre ſur leur tête ; ce qui leur affaiſſe le cou & la taille, les rend trapues & plus carrees aux épaules : elles ont neanmoins les bras & les jambes bien faits, quoiqu'un peu gros ; elles vont preſque nues, ne portant qu'un petit jupon tres court.

Les hommes au contraire ſont aſſez grands & menus ; auſſi les garçons ne portent jamais de fardeaux ſur la tête. Les hommes & les femmes ſont, généralement parlant, de couleur olivâtre ; & plus on s'éloigne du Caire en remontant le Nil, plus les habitans ſont baſanés, juſque-là que ceux qui ſont aux confins de la Nubie ſont preſqu'auſſi noirs que les Nubiens mêmes. Les défauts les plus naturels aux Égyptiens ſont l'oiſiveté & la poltronerie. Ils ſont fort ignorans, & cependant pleins d'une vanité ridicule. Ils ſont ſi triſtes & ſi melancoliques, qu'ils ont beſoin de plus de fêtes qu'aucun autre peuple.

Les Cophtes eux mêmes ne ſont pas exempts de ces vices ; & quoiqu'ils ne puiſſent pas nier qu'ils aient perdu leur nobleſſe, les ſciences, leur propre hiſtoire, & leur langue même, & que d'une nation illuſtre & vaillante ils ne ſoient devenus un peuple vil & eſclave, leur orgueil va juſqu'à mépriſer les autres nations.

Les autres habitans de l'Égypte ſont des Arabes Sarraſins qui ont conquis le pays & ſe ſont mêlés par force avec les naturels.

Les nations nombreuſes qui habitent les côtes de la Méditerranée depuis l'Égypte juſqu'à l'Ocean, & toute la profondeur des terres de Barbarie juſqu'au mont Atlas & au delà, ſont des peuples de différentes origines. Les naturels du pays, les Arabes, les Vandales, les Eſpagnols, & plus anciennement les Romains & les Égyptiens, ont peuplé ſucceſſivement & à différentes époques cette contree d'hommes aſſez differens entr'eux. Par exemple, les habitans des montagnes d'Aureſſ ont une phyſionomie differente de celle de leurs voiſins : leur teint, loin d'être baſané, eſt au contraire blanc & vermeil, & leurs cheveux ſont d'un jaune-foncé, au lieu que les cheveux de tous les autres ſont noirs ; ce qui, ſuivant M. Shaw, pourroit faire croire que ces hommes blonds deſcendent des Vandales, qui, après avoir éte chaſſés, trouvèrent le moyen de ſe retablir dans quelques endroits de ces montagnes.

Les femmes du royaume de Tripoli ne ressemblent point aux Égyptiennes, dont elles sont voisines : elles sont grandes, & elles font même consister la beauté à avoir la taille excessivement longue ; elles se font, comme les femmes arabes, des piqûres sur le visage, principalement aux joues & au menton ; elles estiment beaucoup les cheveux roux comme en Turquie, & elles font même peindre en vermillon les cheveux de leurs enfans.

En général les femmes Maures affectent toutes de porter des cheveux longs ; & celles qui n'ont pas beaucoup de cheveux en portent de postiches, & toutes les tressent avec des rubans. Elles se teignent le poil des paupières avec de la poudre de mine de plomb ; elles trouvent que la couleur sombre que cela donne aux yeux est une beauté singulière : cette coutume est ancienne ; car les femmes grèques & romaines se brunissoient les yeux.

La plupart des femmes Maures passeroient pour belles, même dans ce pays-ci : leurs enfans ont le plus beau teint du monde & le corps fort blanc. Il est vrai que les garçons, qui sont exposés au soleil, brunissent bientôt ; mais les filles, qui se tiennent à la maison, conservent leur beauté jusqu'à l'âge de trente ans, qu'elles cessent communément d'avoir des enfans ; en récompense elles en ont souvent à onze.

On a remarqué que les habitans des montagnes de la Barbarie sont blancs, au lieu que les habitans des côtes de la mer & des plaines sont basanés & très-bruns. Les habitans de Capez, ville du royaume de Tunis, sont noirs ; de même ceux qui habitent le long de la rivière de Dara, dans la province d'Escure, au royaume de Maroc, sont fort basanés : au contraire, les habitans de Zarhou & des montagnes de Fez, du côté du mont Atlas, sont fort blancs. Ces derniers sont si peu sensibles au froid, qu'au milieu des neiges & des glaces de ces montagnes, ils s'habillent fort légérement & vont tête nue toute l'année.

Mais les habitans de la Nomidie sont plus basanés que nous : les femmes y sont même assez blanches, & ont beaucoup d'embonpoint quoique les hommes soient maigres. Mais les habitans de Gueden, dans le fond de la Numidie, sur les frontières du Sénégal, sont plutôt noirs que basanés ; au lieu que dans la province de Dara les femmes sont belles, fraîches, & que partout il y a une grande quantité d'esclaves nègres de l'un & de l'autre sexe.

Tous les peuples qui habitent entre le vingtième & le trente cinquième degré de latitude nord dans l'ancien Continent, depuis l'empire du Mogol jusqu'en Barbarie, & même depuis le Gange jusqu'aux côtes occidentales du royaume de Maroc, ne sont donc pas fort différens les uns des autres, si l'on en excepte les variétés particulières occasionnées par le mélange d'autres peuples plus septentrionaux qui ont conquis ou peuplé quelques-unes de ces vastes contrées. Cette étendue de terre, sous les mêmes parallèles, est d'environ deux mille lieues. Les hommes, en général, y sont bruns & basanés ; mais ils sont en même tems assez beaux & assez bien faits. Si nous regardons maintenant ceux qui habitent sous un climat plus tempéré, nous trouverons que les habitans des provinces septentrionales du Mogol & de la Perse, les Arméniens, les Turcs, les Géorgiens, les Mingreliens, les Circassiens, les Grecs & tous les peuples de l'Europe, sont les hommes les plus beaux, les plus blancs, les mieux faits de toute la Terre, & que quoiqu'il y ait fort loin de Cachemire en Espagne, ou de la Circassie en France, il ne laisse pas d'y avoir une singulière ressemblance entre ces peuples si éloignés les uns des autres, mais situés à peu près sous les mêmes degrés de latitudes.

Les Cachemiriens sont renommés pour la beauté : ils sont aussi bien faits que les Européens, & ne tiennent en rien du visage tartare ; ils n'ont point ce nez écaché & ces petits yeux qu'on trouve chez leurs voisins. Les femmes surtout sont très belles ; aussi la plupart des étrangers nouveaux venus à la cour du Mogol se fournissent de femmes cachemiriennes, afin d'avoir des enfans qui soient plus blancs que les Indiens, & qui puissent aussi passer pour vrais Mogols.

Le sang de Géorgie est encore plus beau que celui de Cachemire : on ne trouve pas un laid visage dans ce pays, & la nature a répandu sur la plupart des femmes des grâces qu'on ne voit pas ailleurs. Elles sont grandes, bien faites, extrêmement déliées à la ceinture ; elles ont le visage charmant. Les hommes sont aussi fort beaux : ils ont naturellement de l'esprit, & ils seroient capables de cultiver les sciences & les arts avec succès ; mais leur mauvaise éducation les rend très-ignorans & très-vicieux ; & il n'y a peut-être pas de pays au Monde où le libertinage & l'ivrognerie soient à un si haut point qu'en Géorgie. Avec tous ces vices les Géorgiens ne laissent pas d'être civils, humains, graves & modérés ; ils ne se mettent que très-rarement en colère, quoiqu'ils soient ennemis irréconciliables lorsqu'ils ont conçu de la haine contre quelqu'un.

Les femmes sont aussi fort belles & fort blanches en Circassie ; elles ont le plus beau teint & les plus belles couleurs du Monde. Leur front est grand & uni, & sans le secours de l'art elles ont si peu de sourcils, qu'on diroit que le leur n'est qu'un filet de soie recourbé. Elles ont les yeux grands, doux & pleins de feu ; le nez bien fait, les lèvres vermeilles, la bouche riante & petite, & le menton comme il doit être pour achever un parfait ovale. Elles ont le cou & la gorge parfaitement bien faits, la peau blanche comme neige, la taille grande & aisée, les cheveux du plus beau noir ; elles paroissent toujours fraîches jusqu'à l'âge de quarante-cinq à cinquante ans ; elles sont toutes fort laborieuses, & elles s'occupent souvent des travaux les

plus pénibles. Ces peuples ont conservé la plus grande liberté dans le mariage ; car s'il arrive que le mari ne soit pas content de sa femme & qu'il s'en plaigne le premier ; le Seigneur du lieu envoie prendre la femme, la fait vendre & en donne une autre à l'homme qui s'en plaint ; & de même si la femme se plaint, on la laisse libre & on lui ôte son mari.

Les Mingreliens sont tout aussi beaux & aussi bien faits que les Géorgiens ou les Circassiens, & il semble que ces trois peuples ne fassent qu'une seule & même race d'hommes. En Mingrelie, les femmes sont belles & bien faites, d'une taille admirable & d'un port majestueux. Elles ont outre cela, suivant Chardin, un regard qui caresse tous ceux qui les voient. Les moins belles & celles qui sont âgées, se peignent tout le visage : elles ont de l'esprit ; elles sont civiles & affectueuses, mais en même tems perfides. Les hommes ont aussi de bien mauvaises qualités : ils sont tous élevés au vol & au larcin ; ils se permettent le concubinage, la bigamie. Les maris sont peu jaloux. Quand un homme prend sa femme sur le fait avec un autre, il a droit de le contraindre de lui payer un cochon, & d'ordinaire il ne prend pas d'autre vengeance, & le cochon se mange entre le mari, la femme & le galant. Il n'est pas étonnant que, dans un pays où l'on fait commerce d'esclaves, les hommes aient plusieurs femmes & plusieurs concubines pour multiplier une denrée qui leur produit de l'argent ou des marchandises en échange.

Les Turcs qui achètent un très-grand nombre de ces esclaves, sont un peuple composé de plusieurs autres peuples. Les Arméniens, les Géorgiens, les Turcomans, se sont mêlés avec les Arabes, les Egyptiens & même avec les Européens, dans le tems des croisades. Il n'est donc guère possible de reconnoître dans ce mélange les habitans naturels de l'Asie Mineure, de la Syrie & du reste de la Turquie. Tout ce qu'on peut dire, c'est qu'en général les Turcs sont des hommes robustes & assez bien faits. Les femmes sont aussi ordinairement belles, bien faites & agréables : elles sont fort blanches parce qu'elles sortent peu, & que quand elles sortent elles sont toujours voilées.

Il n'y a femme de laboureur ou de paysan en Asie, suivant Belon, qui n'ait le teint frais & la peau délicate & blanche ; elles se peignent les sourcils en noir. Les Turcs, hommes & femmes, ne portent de poils en aucune partie du corps, excepté les cheveux & la barbe ; ils se servent de rusma & d'autres dépilatoires pour enlever tous ces poils. Les femmes turques se mettent de la tutie brûlée & préparée dans les yeux pour les rendre plus noirs ; elles se baignent aussi très-souvent & se parfument tous les jours. Les femmes persanes se recherchent encore plus sur la propreté que les turques. Les Persans préfèrent les brunes, & les Turcs les rousses.

On a prétendu que les Juifs, qui tous sortent originairement de la Syrie & de la Palestine, ont encore aujourd'hui le teint brun : mais cela n'est vrai que des Juifs portugais ; car les Juifs allemands sont aussi blancs que les autres Allemands. Aujourd'hui les habitans de la Judée ressemblent aux autres Turcs ; seulement ils sont plus bruns que les Turcs de Constantinople ou des côtes de la Mer-Noire, comme les Arabes sont aussi plus bruns que les Syriens parce qu'ils sont plus méridionaux.

Il en est de même chez les Grecs : ceux de la partie septentrionale de la Grèce sont fort blancs ; ceux des îles ou des provinces méridionales sont bruns. Généralement parlant, les femmes grèques sont encore plus belles & plus vives que les turques, & elles ont de plus l'avantage d'une beaucoup plus grande liberté. Les femmes grèques ont les plus beaux cheveux du Monde, & surtout dans le voisinage de Constantinople ; mais elles n'ont pas les traits aussi beaux & aussi réguliers que les autres Grèques.

Les Grecs regardent comme une très-grande beauté dans les femmes, d'avoir de grands & de gros yeux & les sourcils fort élevés, & ils veulent aussi que les hommes les aient encore plus gros & plus grands. Les habitans des îles de l'Archipel sont presque tous nageurs & bons plongeurs.

Les Grecs, les Napolitains, les Siciliens, les habitans de Corse & de Sardaigne, enfin les Espagnols, étant situés à peu près sous le même parallele, sont assez semblables pour le teint. Tous ces peuples sont plus basanés que les François, les Anglais, les Allemands, les Polonais, les Moldaves, les Circassiens & tous les habitans du nord de l'Europe jusqu'en Laponie, où, comme nous l'avons dit au commencement de cet article, on trouve une autre race d'hommes. Lorsqu'on fait le voyage d'Espagne, on commence à s'appercevoir, dès Bayonne, de la différence de couleur. Les femmes ont aussi le teint un peu plus brun & les yeux plus brillans.

Les Espagnols sont maigres & assez petits : ils ont la taille fine, la tête belle & les traits réguliers, les yeux beaux, les dents assez bien rangés ; mais ils ont le teint jaune & basané. Les petits enfans naissent fort blancs & sont fort beaux ; mais en grandissant leur teint change d'une manière surprenante. L'air les jaunit, le soleil les brûle, & il est aisé de reconnoître les Espagnols & de les distinguer par-là des autres nations. On a remarqué que, dans quelques provinces d'Espagne, comme aux environs de la rivière de Bidassoa, les habitans ont de grandes oreilles.

Les hommes à cheveux noirs ou bruns commencent à être rares en Angleterre, en Flandre, en Hollande & dans les provinces septentrionales de l'Allemagne. On n'en trouve presque point en Danemarck, en Suède, en Pologne. Les Goths ont les cheveux lisses, blonds & argentés, la taille haute

haute, & l'iris de l'œil bleuâtre. Les Finnois ont le corps musculeux & charnu, les cheveux blonds, jaunes & longs, l'iris de l'œil jaune-foncé. Les femmes sont fort fécondes en Suède : il n'est pas rare d'en voir qui ont huit à dix enfans. Il y a beaucoup de vieillards. Cette fécondité des femmes ne suppose pas qu'elles aient plus de penchant à l'amour. Les hommes mêmes sont beaucoup plus chastes dans les pays froids, que dans les climats plus chauds. On est moins amoureux en Suède, qu'en Espagne & en Portugal, & cependant les femmes y font beaucoup plus d'enfans. Tout le monde fait que les nations du nord ont inondé l'Europe, au point que les historiens ont appelé ces contrees *officina gentium*.

Si les hommes vivent en Suède plus long-tems que dans la plupart des autres royaumes de l'Europe, on doit l'attribuer à la salubrité de l'air de ce climat. Il en est à peu près de même du Danemarck. Les Danois sont grands & robustes, d'un teint vif & coloré; ils vivent fort long-tems à cause de la pureté de l'air qu'ils respirent. Les femmes sont aussi fort blanches, assez bien faites & très-fécondes.

Avant le czar Pierre Ier., les Moscovites étoient encore presque barbares. Le peuple, né dans l'esclavage, étoit grossier, brutal, cruel, sans courage & sans mœurs. Ils se baignoient très-souvent, hommes & femmes, pêle-mêle dans des étuves échauffées à un degré de chaleur, insoutenable pour tout autre que pour eux. Ils alloient ensuite, comme les Lapons, se jeter dans l'eau froide au sortir de ces bains chauds. Ils se nourrissoient fort mal : leurs mets favoris n'étoient que des concombres ou des melons d'Astracan, qu'ils mettoient pendant l'été confire avec de l'eau, de la farine & du sel. Ils se privoient de quelques viandes, comme de pigeons ou de veau, par des scrupules ridicules. Cependant, dès ce tems-là même, les femmes savoient se mettre du rouge, se peindre les sourcils, porter des pierreries, parer leurs coiffures de perles, &c. Ceci ne prouveroit-il pas que la barbarie commençoit à finir ? Ce peuple est aujourd'hui civilisé en grande partie, commerçant, curieux des arts & des sciences, aimant les nouveautés ingénieuses; il s'est montré très-brave dans toutes les guerres qu'il a eues à soutenir.

Les Ingriens & les Caréliens, qui habitent les provinces septentrionales de la Moscovie, & qui sont naturels des environs de Pétersbourg, sont des hommes vigoureux & d'une constitution robuste : ils ont pour la plupart des cheveux blancs ou blonds; ils ressemblent assez aux Finnois dont ils parlent la langue, laquelle n'a aucun rapport avec les autres langues du nord.

Lorsqu'on suit avec attention la description historique que nous venons de faire de tous les peuples de l'Asie & de l'Europe, on voit aisement que la couleur de chacun de ces peuples dépend beaucoup du climat, sans cependant qu'on puisse dire qu'elle en dépende entiérement. En effet, plusieurs causes doivent influer sur la couleur & sur la forme du corps & des traits des différens peuples. Cette dernière ressemblance peut être considérée comme la suite de la propagation d'une souche primitive, & la considération des coutumes semblables peut servir à reconnoître cette filiation des peuples de la même race.

Cependant une seule & même race a reçu quelques modifications, surtout par la manière de vivre & par la nourriture. Un peuple policé, qui vit dans une certaine aisance, qui est accoutumé à une vie réglée, douce & tranquille, qui est à l'abri d'une certaine misère & ne manque pas des choses de première nécessité, doit par cette raison être composé d'hommes plus beaux & mieux faits si la race primitive est forte & vigoureuse. Si cette même race se trouve dans un canton où le peuple mène une vie sauvage & indépendante, où chaque individu, ne tirant aucun secours de la société, est obligé de pourvoir à sa subsistance, de souffrir alternativement la soif & la faim ou les excès d'une nourriture souvent mauvaise, de s'épuiser de travaux & de lassitude, d'éprouver les rigueurs du climat sans pouvoir s'en garantir, en supposant ces deux nations dérivées d'une même souche, sous le même climat, on peut croire que les hommes de la nation sauvage seront plus basanés, plus laids, plus petits, plus ridés que ceux de la nation policée. S'ils avoient quelqu'avantage sur ceux-ci, ce seroit par la force ou par la dureté de leur corps. Mais outre cela, le pays de la nation civilisée, quoique sous le même climat, sera lui-même plus civilisé, d'une température plus douce, par les travaux raisonnés de la culture.

Ainsi j'admettrois d'abord, pour cause principale de la variété des races, la force & l'influence du climat : c'est lui qui fait la constitution du corps des habitans; c'est lui aussi qui fournit la nourriture, laquelle est une seconde cause très-puissante. Enfin, à la suite du climat sont les mœurs & la manière de vivre.

Mais avant de développer ces conséquences, qui découlent naturellement des faits que nous avons exposés, il est nécessaire de donner la description des peuples de l'Afrique & de l'Amérique.

Nous avons déjà parlé des nations de la partie septentrionale de l'Afrique, depuis la mer Méditerranée jusqu'au Tropique. Tous ceux qui sont au-delà du Tropique, depuis la Mer-Rouge jusqu'à l'Océan, sur une largeur d'environ cent ou cent cinquante lieues, sont encore des espèces de Maures, mais si basanés qu'ils paroissent presque tout noirs. Les hommes surtout sont extrêmement bruns. Les femmes sont un peu plus blanches, bien faites & assez belles. Parmi ces Maures, il y a une quantité assez considérable de mulâtres, qui sont encore plus noirs qu'eux, parce qu'ils ont pour mères des Négresses que les Maures achètent, &

desquelles ils ne laissent pas que d'avoir beaucoup d'enfans. Au-delà de cette contrée, sous le dix-septième ou dix-huitième degré de latitude nord & au même parallèle, on trouve les Nègres du Sénégal & ceux de la Nubie, les uns sur la mer océane, & les autres sur la Mer-Rouge; & ensuite tous les autres peuples de l'Afrique, qui habitent depuis ce dix-huitième degré de latitude nord, jusqu'au dix-huitième degré de latitude sud, sont noirs, à l'exception des Éthiopiens ou Abyssins. Ainsi, la portion du Globe qui est départie par la nature aux Nègres, est une étendue de terrain parallèle à l'équateur, d'environ neuf cents lieues de largeur, sur une longueur bien plus grande, surtout au nord de l'équateur; & au-delà des dix-huitième & vingtième degrés de latitude sud, les hommes ne sont plus des Nègres, comme nous le dirons en parlant des Caffres & des Hottentots.

On a été long-tems en erreur au sujet de la couleur & des traits des Éthiopiens, parce qu'on les a confondus avec les Nubiens leurs voisins, qui sont cependant d'une race différente par la couleur & par les traits. La couleur des Éthiopiens est brune ou olivâtre, comme celle des Arabes méridionaux, desquels ils ont probablement tiré leur origine. Ils ont la taille haute, les traits du visage bien marqués, les yeux beaux & bien fendus, le nez bien fait, les lèvres petites & les dents blanches; au lieu que les habitans de la Nubie ont le nez écrasé, les lèvres grosses & épaisses, & le visage fort noir. Ces Nubiens sont des espèces de Nègres assez semblables à ceux du Sénégal.

Les Éthiopiens sont un peuple à demi policé: leurs vêtemens sont de toile de coton, & les plus riches en ont en soie. Ils aiment assez la viande crue; ils ont une graine qu'on appelle *tecf*, avec laquelle ils font du pain & une espèce de biere qui a un goût aigrelet. Il y a de vastes déserts en Éthiopie & dans cette grande pointe qui s'étend jusqu'au cap Gardafui. Ce pays, qu'on peut regarder comme la partie orientale de l'Éthiopie, est presque entiérement inhabité. Au midi, l'Éthiopie est bornée par les Bedouins & par quelques autres peuples qui suivent différentes religions. Il est probable que les Arabes auront, à differentes époques, envahi l'Éthiopie. Ces Arabes se sont même étendus le long de la côte de Mélinde, car les habitans de cette côte ne sont que basanés.

Dès le huitième degré de latitude nord commence le peuple de Galles, divisé en plusieurs tribus, qui s'étendent peut-être jusqu'aux Hottentots, & ces peuples de Galles sont pour la plupart blancs. Dans ces vastes contrées comprises entre le dix-huitième degré de latitude sud, on ne trouve des Nègres que sur les côtes & dans les pays bas voisins de la mer; mais dans l'intérieur, où les terres sont élevées & montagneuses, tous les hommes sont blancs; ils sont même presque aussi blancs que les Européens, parce que toute cette terre de l'Afrique est fort élevée sur la surface du Globe, & n'est pas exposée à des chaleurs excessives. D'ailleurs, il y tombe des pluies abondantes & presque continuelles, qui, dans certaines saisons, rafraîchissent encore la terre & l'air, au point de faire de ce climat une région tempérée. Les montagnes qui s'étendent depuis le Tropique du Cancer jusqu'à la pointe de l'Afrique, partagent cette grande presqu'île dans sa longueur, & sont toutes habitées par des Blancs. Ce n'est que dans les contrées où les terres s'abaissent, que l'on trouve des Nègres. Or, elles se dépriment beaucoup du côté de l'occident, vers les pays de Congo, d'Angola, & tout autant du côté de l'orient, vers Mélinde & Zanguedar. C'est dans ces contrées basses, excessivement chaudes, que se trouvent les hommes noirs, les Nègres à l'occident, & les Caffres à l'orient. Au reste, les naturels de la côte orientale de l'Afrique sont noirs d'origine, & les hommes basanés ou blancs qu'on y trouve, sont venus d'ailleurs. Mais, pour se former une idée juste des différences qui se trouvent entre ces peuples noirs, il est nécessaire de les examiner plus particuliérement.

Il paroît d'abord qu'il y a autant de variétés dans la race des Noirs, que dans celle des Blancs. Les Noirs ont, comme les Blancs, leurs Tartares & leurs Circassiens. Ceux de Guinée sont extrêmement laids, & ont une odeur insupportable: ceux de Sofala & de Mozambique sont beaux, & n'ont aucune mauvaise odeur. Il semble qu'il conviendroit de diviser les Noirs en différentes races. Or, on peut les réduire à deux principales: celle des Nègres & celle des Caffres. Dans la première, on peut comprendre les Noirs de Nubie, du Sénégal, du Cap-Verd, de Gambie, de Sierra-Leona, de la Côte-des-Dents, de la Côte-d'Or, de celle de Juda, de Benin, de Gabon, de Lowango, de Congo, d'Angola & de Benguela, jusqu'au Cap-Nègre.

Dans la seconde, on peut placer les peuples qui sont au-delà du Cap-Nègre jusqu'à la pointe de l'Afrique, où se trouvent les Hottentots & tous les peuples de la côte orientale de l'Afrique, comme ceux de la terre de Natal, de Sofala, de Monomotapa, de Mozambique, de Mélinde. Les Noirs de Madagascar & des isles voisines seront aussi des Caffres & non pas des Nègres. Ces deux races d'hommes se ressemblent plus par la couleur que par les traits du visage: leurs cheveux, leur peau, l'odeur de leur corps, leurs mœurs & leur naturel sont aussi très-differens.

Ensuite, en examinant particuliérement les différens peuples qui composent chacune de ces races d'hommes noirs, on y trouve autant de variétés que dans les races des hommes blancs, & l'on y trouve toutes les nuances du brun au noir, comme nous avons trouvé dans les races d'hommes blancs, toutes les nuances du brun au blanc.

Si nous commençons maintenant par les pays qui sont au nord du Sénégal, & que nous suivions, le

long de toutes les côtes de l'Afrique, tous les différens peuples que les voyageurs ont reconnus, nous trouverons que les naturels des îles Canaries ne sont pas des Nègres, puisque ces voyageurs assurent que les anciens habitans de ces îles étoient des hommes bien faits, d'une taille avantageuse & d'une forte complexion; que les femmes étoient belles & avoient des cheveux fort beaux & fort fins, & que ceux qui occupoient la partie méridionale de chacune de ces îles, étoient plus olivâtres que les habitans distribués sur les côtes septentrionales. Ils nous apprennent, en particulier, que les habitans de l'île de Teneriffe étoient robustes & de haute taille, mais maigres & basanés, & que la plupart avoient le nez plat. Ces peuples, comme on voit, n'ont rien de commun avec les Nègres, que le nez écrasé. Nous devons remarquer que les peuples qui habitent la partie du Continent, située à la hauteur de ces îles, sont des Maures assez basanés, mais qui ne tiennent pas, plus que ces insulaires, à la race des Nègres.

Les habitans du Cap-Blanc sont encore des Maures qui ne demeurent pas long-tems dans un même lieu : ils sont errans comme les Arabes, suivant les paturages qu'ils trouvent pour leur bétail, dont le lait est leur principale nourriture. Ils ont des chevaux, des chameaux, des bœufs, des chèvres, des brebis; ils commercent avec les Nègres, qui leur donnent huit ou dix esclaves pour un cheval, & deux ou trois pour un chameau. C'est de ces Maures que nous tirons la gomme arabique; ils en font dissoudre dans le lait dont ils se nourrissent; ils ne mangent que très-rarement de la viande, & ne tuent leurs bestiaux que lorsqu'ils sont près de mourir de vieillesse ou de maladie.

Ces Maures s'étendent jusqu'à la rivière de Sénégal, qui les sépare des Nègres : ces Nègres ne sont que basanés; ils occupent toute la partie au nord du fleuve. Les Nègres sont au midi & sont absolument noirs. L'une & l'autre nation a des mœurs bien différentes : les Maures sont errans dans tout le pays qu'ils habitent; les Nègres sont sédentaires & occupent des villages. Les premiers sont libres & indépendans; les seconds ont des rois dont ils sont esclaves. Les Maures sont assez petits, maigres & de mauvaise mine, avec de l'esprit & de la finesse : les Nègres au contraire sont grands, gros, bien faits, mais niais & sans esprit. Le pays habité par les Maures n'est qu'un fond de sable si stérile, qu'on n'y trouve de la verdure qu'en très-peu d'endroits; au lieu que le pays des Nègres est gras, fécond en paturages, en millet & en arbres toujours verts.

On trouve en quelques endroits, au nord & au midi du fleuve, une race d'hommes qu'on appelle *Foules*, & qui semblent faire la nuance entre les Maures & les Nègres, & qui pourroient bien n'être que des mulâtres produits par le mélange de ces deux nations. Ces Foules ne sont pas tout-à-fait noirs comme les Nègres, mais ils sont bien plus bruns que les Maures, & tiennent, quant à la teinte de noir, le milieu entre les deux. Ils sont plus civilisés que les Nègres, & reçoivent assez bien les étrangers.

Les îles du Cap-Verd sont de même toutes peuplées de mulâtres provenus des premiers Portugais qui s'y établirent & des Nègres qu'ils y trouvèrent : on les appelle Nègres couleur de cuivre, parce qu'en effet, quoiqu'ils ressemblent assez aux Nègres par les traits, ils sont cependant moins noirs ou plutôt jaunâtres. Au reste, ils sont bien faits & spirituels, mais fort paresseux; car ils ne vivent pour ainsi dire que de chasse & de pêche, & ils échangent ce qu'ils peuvent prêter ou donner, pour des épingles ou des marchandises de pareille valeur.

Les premiers Nègres que l'on trouve en Afrique sont donc ceux qui habitent le bord méridional du Sénégal. Ces peuples, aussi bien que ceux qui occupent toutes les terres comprises entre cette rivière & celle de Gambie, s'appellent *Jalofes*; ils sont tous fort noirs, bien proportionnés & d'une taille avantageuse. Les traits de leur visage sont moins durs que ceux des autres Nègres : les femmes surtout ont les traits fort reguliers. Ils ont aussi les mêmes idées que nous de la beauté; car ils veulent de beaux yeux, une petite bouche, des lèvres proportionnées & un nez bien fait. Il n'y a que sur le fond du tableau qu'ils pensent différemment : il faut que la couleur soit très-noire & très-luisante; ils ont aussi la peau très-fine & très-douce, & on trouve, dans ce canton, d'aussi belles femmes à la couleur près, que dans aucun autre pays du Monde. Elles sont ordinairement très-bien faites, très-gaies, très-vives & très-portées à l'amour : elles ont du goût pour tous les hommes, & particuliérement pour les blancs, qu'elles recherchent avec empressement. Au reste, ces femmes ne laissent pas que d'avoir une odeur désagréable lorsqu'elles sont échauffées, quoique l'odeur de ces Nègres du Sénégal soit beaucoup moins forte que celle des autres Nègres. Elles se baignent souvent, & la plupart des filles, avant de se marier, se font découper & broder la peau de differentes figures d'animaux & de fleurs.

Les Négresses portent presque toujours leurs petits enfans sur le dos pendant qu'elles travaillent. Ils ont tous les cheveux noirs & crépus comme de la laine frisée. C'est aussi par les cheveux & par la couleur, que les Nègres diffèrent principalement des autres hommes; car leurs traits ne sont peut-être pas si differens de ceux des Européens, que le visage tartare l'est du visage français. Chez presque tous les peuples, autres que celui du Sénégal, les grosses levres & le nez large & épaté sont des traits donnés par la nature, qui ont servi de modèle à l'art qui peut être, chez tous ces peuples, d'aplatir le nez & de grossir les lèvres à ceux qui sont nés sans cette perfection.

Les Négresses sont fort fécondes, & accouchent avec beaucoup de facilité & sans aucun secours, & après un jour ou deux de repos elles sont rétablies : elles sont très-bonnes nourrices, & elles ont une très-grande tendresse pour leurs enfans ; elles sont aussi beaucoup plus spirituelles & plus adroites que les hommes.

Les Nègres de l'île de Gotée & de la côte du Cap-Verd sont, comme ceux du bord du Sénégal, bien faits & très-noirs ; ils font un si grand cas de leur couleur, qui est en effet d'un noir profond & éclatant, qu'ils méprisent les autres Nègres qui n'ont pas cette belle teinte, à peu près comme les blancs méprisent les basanés. Quoiqu'ils soient forts & robustes ils sont très-paresseux : ils ne vivent que de poisson & de millet ; ils ne mangent que très-rarement de la viande, &, quoiqu'ils aient peu de mets à choisir, ils ne veulent point manger d'herbes. Au reste, ils aiment passionnément l'eau-de-vie, dont ils s'enivrent souvent ; ils vendent leurs enfans, leurs parens & même quelquefois ils se vendent eux-mêmes pour en avoir. Ils vont presque nus : leur vêtement ne consiste que dans une toile de coton, qui les couvre depuis la ceinture jusqu'au milieu de la cuisse : c'est tout ce que la chaleur du pays leur permet de porter sur eux. La mauvaise chère qu'ils font & la pauvreté dans laquelle ils vivent, ne les empêchent pas d'être contens & fort gais. Ils croient que leur pays est le meilleur & le plus beau climat de la Terre ; qu'ils sont eux-mêmes les plus beaux hommes de la Terre, parce qu'ils sont les plus noirs ; & si leurs femmes ne marquoient pas du goût pour les Blancs, ils en feroient fort peu de cas à cause de leur couleur.

Les Nègres de Sierra-Leona ne sont pas tout-à-fait aussi noirs que ceux du Sénégal ; ils sont d'un noir un peu moins foncé, à peu près comme ceux de Guinée. Ces Nègres de Sierra-Leona & de Guinée se peignent souvent tout le corps de rouge & d'autres couleurs ; ils se peignent aussi le tour des yeux de blanc, de jaune, de rouge, & se font des raies de différentes couleurs sur le visage. Les femmes sont encore plus débauchées que celles du Sénégal. Ces Nègres, hommes & femmes, vont toujours la tête découverte : ils se rasent & se coupent les cheveux qui sont fort courts, de plusieurs manières différentes ; ils portent des pendans d'oreilles qui sont fort pesans : ces pendans sont des dents, des coquilles, des cornes, des morceaux de bois. Il y en a qui se font percer la lèvre supérieure ou les narines pour y suspendre de pareils ornemens. Leur vêtement consiste en une espèce de tablier fait d'écorce d'arbre, avec quelques peaux de singe qu'ils portent par-dessus. Ils couchent sur des nattes de jonc ; ils mangent du poisson & de la viande lorsqu'ils peuvent en avoir, mais leur principale nourriture sont des ignames & des bananes ; ils n'ont aucun goût que celui des femmes, & aucun desir que celui de ne rien faire.

Quoique les Nègres de Guinée soient d'une santé ferme & très-bonne, rarement cependant arrivent-ils à une certaine vieillesse. Un Nègre de cinquante ans est, dans son pays, un homme fort vieux. Ils paroissent l'être dès l'âge de quarante. L'usage prématuré des femmes est peut-être la cause de la briéveté de leur vie. Les enfans se livrent, dès leur plus tendre jeunesse, à tout ce que la nature leur suggère.

Les habitans de l'île Saint-Thomas, de l'île d'Ambon, sont des Nègres semblables à ceux du Continent voisin : ils y sont seulement en bien petit nombre, parce que les Européens les ont chassés, & qu'ils n'ont gardé que ceux qu'ils ont pu réduire en esclavage ; ils sont nus, hommes & femmes, à l'exception d'un petit tablier de coton.

Les Nègres de la côte de Juda & d'Arada sont moins noirs que ceux du Sénégal & de Guinée, & même que ceux de Congo. Ils aiment beaucoup la chair de chien, & la préfèrent à toutes les autres viandes.

Les Nègres de Congo sont noirs ; mais il commence à y avoir de la variété dans leur teinte, qui est toujours moindre que celle des Sénégalois. Ils ont, pour la plupart, les cheveux noirs & crépus ; mais quelques-uns les ont roux. Les hommes sont de grandeur médiocre : les uns ont les yeux bruns, & les autres couleur de vert de mer. Ils n'ont pas les lèvres aussi grosses que les autres Nègres, & les traits de leur visage sont assez semblables à ceux des Européens.

Les Nègres du Sénégal, de Gambie, du Cap-Verd, d'Angola & de Congo sont d'un plus beau noir que ceux de la côte de Juda, d'Issigni, d'Arada & des lieux circonvoisins. Ils sont tous bien noirs quand ils se portent bien ; mais leur teint change quand ils sont malades : ils deviennent alors couleur de bistre ou même couleur de cuivre. On préfère dans nos îles, les Nègres d'Angola à ceux du Cap-Verd, pour la force du corps ; mais ils sentent si mauvais lorsqu'ils sont échauffés, que l'air des endroits où ils ont passé, en est infecté pendant plus d'un quart d'heure. Ceux du Cap-Verd n'ont pas une odeur si mauvaise à beaucoup près que ceux d'Angola, & ils ont aussi la peau plus belle & plus noire, le corps mieux fait, les traits du visage moins durs, le naturel plus doux & la taille plus avantageuse. Ceux de Guinée sont aussi très-bons pour le travail de la terre & pour les autres gros ouvrages. Ceux du Sénégal ne sont pas si forts, mais ils sont plus propres pour le service domestique, & plus capables d'apprendre des métiers.

Les Bambaras sont les plus grands Nègres, mais ils sont fripons. Les Aradas sont ceux qui entendent le mieux la culture des terres. Les Congos sont plus petits ; ils sont fort habiles pêcheurs, mais ils désertent aisément. Les Nagos sont les plus humains ; les Mondongos les plus cruels ; les

Mimes les plus résolus, les plus capricieux & les plus sujets à se désespérer.

Les Nègres de Guinée ont l'esprit extrêmement borné : il y en a même plusieurs qui paroissent être tout-à-fait stupides, au point qu'ils ne peuvent jamais compter au-delà de trois. Ils ont le naturel fort doux ; ils sont dociles, simples, crédules, assez fidèles & assez braves.

Quoique les Nègres aient peu d'esprit, ils ne laissent pas d'avoir beaucoup de sentimens ; ils sont gais ou melancoliques, laborieux ou fainéans, amis ou ennemis, suivant la manière qu'on les traite. Ils prennent le chagrin fort à cœur, & périssent de mélancolie : autant ils sont sensibles aux bienfaits, aux bons traitemens, autant ils ressentent les outrages. Ils sont compatissans & même tendres pour leurs enfans, pour leurs amis, pour leurs compatriotes.

On ne connoît guère les peuples qui habitent les côtes & l'intérieur des terres de l'Afrique, depuis le Cap-Nègre jusqu'au cap des Voltes ; ce qui fait une étendue d'environ quatre cents lieues. On sait seulement que ces hommes sont beaucoup moins noirs que les autres Nègres, & ils ressemblent assez aux Hottentots, desquels ils sont voisins du côté du midi. Ces Hottentots au contraire sont bien connus : ce ne sont point des Nègres ; mais des Caffres, qui ne seroient que basanés s'ils ne se noircissoient pas la peau avec des graisses & des couleurs. Ils ont tous les cheveux courts, noirs, frisés & laineux comme ceux des Nègres ; mais ils diffèrent des Nègres en ce qu'ils sont couleur d'olive. Outre cela, leur naturel est différent de celui des Nègres : ceux-ci aiment la propreté, sont sédentaires, & s'accoutument aisément au joug de la servitude. Les Hottentots au contraire sont de la plus affreuse mal-propreté ; ils sont errans, indépendans & très-jaloux de leur liberté. Ces différences paroissent suffisantes pour regarder les Hottentots comme un peuple distingué des Nègres que nous avons décrits.

Les Hottentots, outre cela, sont plus petits que les Européens, maigres & fort légers à la course ; ils sont fort laids, quoiqu'ils n'aient pas le nez si plat que les Nègres. Par tous ces détails, il est aisé de voir que les Hottentots ne sont pas de vrais Nègres, mais des hommes qui, dans la race des Nègres, commencent à se rapprocher des Blancs, comme les Maures, dans la race blanche, commencent à se rapprocher des Noirs. Ces Hottentots ont coutume de faire aux jeunes gens de dix-huit ans, une opération cruelle, qui consiste à leur ôter un testicule.

Tous les Hottentots ont le nez plat & fort large ; ils ne l'auroient pas tel si les mères ne se faisoient un devoir de leur aplatir le nez peu de tems après leur naissance. Ils ont aussi les lèvres fort grosses, surtout la supérieure ; les dents fort blanches, les sourcils épais, la tête grosse, le corps maigre, les membres menus ; ils ne vivent guère au-delà de quarante ans. La mal-propreté dans laquelle ils se plaisent & croupissent, les viandes infectées & corrompues dont ils font leur principale nourriture, sont sans doute les causes qui contribuent le plus au peu de durée de leur vie.

En remontant le long de la côte d'Afrique au-delà du Cap de Bonne-Espérance, on trouve la terre de Natal, dont les habitans sont déjà différens des Hottentots. Ils sont beaucoup moins mal-propres & moins laids, naturellement plus noirs ; ils ont le visage ovale, le nez bien proportionné, les dents blanches, le visage agréable, les cheveux naturellement frisés ; mais ils ont aussi un peu de goût pour la graisse, car ils portent des bonnets faits de suif de bœuf, & ces bonnets ont huit ou dix pouces de hauteur. Ils diffèrent aussi des Hottentots, en ce qu'ils ne begaient point, qu'ils ne frappent pas leur palais de leur langue, qu'ils ont des maisons, qu'ils cultivent la terre, y sément du maïs dont ils font de la bière, liqueur inconnue aux Hottentots.

Après la terre de Natal, on trouve celle de Sofala & du Monomotapa. Les peuples de Sofala sont noirs, mais plus grands & plus gros que les autres Caffres.

Ceux de Monomotapa sont assez grands, bien faits dans leur taille, noirs & de bonne complexion. Les jeunes filles vont nues, & ne portent qu'un morceau de toile de coton ; mais dès qu'elles sont mariées, elles prennent des vêtemens. Ces peuples, quoiqu'assez noirs, different des Nègres ; ils n'ont pas les traits si durs ni si laids : leur corps n'a pas de mauvaise odeur, & ils ne peuvent supporter la servitude ni le travail.

Les peuples de Mozambique sont noirs, les uns plus, les autres moins. Il en est de même de ceux de Madagascar : seulement ceux-ci ont les cheveux du sommet de la tête moins crépus que les peuples de Mozambique. Ni les uns ni les autres ne sont de vrais Nègres ; & quoique ceux de la côte soient fort soumis aux Portugais, ceux de l'intérieur du Continent sont fort sauvages & jaloux de l'indépendance. Ils vont tous absolument nus, hommes & femmes ; ils se nourrissent de la chair des éléphans & font commerce d'ivoire. Il y a des hommes de différentes races à Madagascar, surtout des noirs & des blancs, qui, quoique fort basanés, diffèrent des premiers. Les Noirs ont les cheveux noirs & crépus ; les seconds les ont moins noirs, moins frisés & plus longs. Les Blancs le sont plus que les Castillans à l'égard des Noirs ; ils ne sont pas camus comme ceux du Continent, & ils ont outre cela les lèvres assez minces. Il y a aussi, dans cette même île, une grande quantité d'hommes de couleur olivâtre ou basanée ; ils proviennent probablement du mélange des Noirs & des Blancs. Cette île de Madagascar est extrêmement peuplée ; & quoique les habitans soient fort paresseux, ils ne laissent pas que d'avoir beaucoup de laboureurs & des artisans. Ils mangent la chair presque crue, & vont

presque tout nus. Il y a aussi, dans cette même île, une race d'hommes nains. (*Voyez l'article* MADAGASCAR.)

Il paroît, par tout ce que nous venons de rapporter sur les differens peuples du Continent d'Afrique & des îles voisines, que les Nègres proprement dits sont différens des Caffres, qui sont des Noirs de race différente. Mais ce que ces détails indiquent encore plus clairement, c'est que la couleur dépend principalement du climat, & que les traits dépendent beaucoup des coutumes ou des usages où sont les differens peuples, de s'écraser le nez, de se tirer les paupières, de s'alonger les oreilles, de se grossir les levres, de s'aplatir le visage, &c. Rien ne prouve mieux combien le climat influe sur la couleur, que de trouver sous le même parallèle, à plus de mille lieues de distance, des peuples aussi semblables que le sont les Nubiens & les Sénégalois; de voir que les Hottentots, qui n'ont pu tirer leur origine que de nations noires, sont cependant les moins noirs de tous les peuples de l'Afrique, parce qu'en effet ils sont dans le climat le plus froid de cette partie du Monde. Et si l'on s'étonne de ce que, sur les bords du Sénégal, on trouve, d'un côté, une nation basanée, & de l'autre une nation entiérement noire, il faut observer d'abord que la nation basanée est distribuée, partie sur les montagnes & partie dans les plaines, & qu'elle change par conséquent assez souvent de climat pour ne porter qu'une impression modérée de la chaleur des plaines. Joignez encore à cela la différence de nourriture, qui doit résulter de la différence & du changement assez fréquent de climats.

L'origine des Noirs a dans tous les tems fait une grande question. Les Anciens, qui ne connoissoient guère que ceux de la Nubie, les regardoient comme faisant la dernière nuance des peuples basanés, & ils les confondoient avec les Ethiopiens & les autres nations de cette partie de l'Afrique, qui, quoiqu'extrêmement bruns, tiennent plus de la race blanche que de la race noire. Ils pensoient donc que la différente couleur des hommes ne provenoit que de la différence du climat, & que ce qui produisoit la noirceur de ces peuples étoit l'ardeur excessive du soleil, à laquelle ils sont perpétuellement exposés. Cette opinion, qui est très-vraisemblable, a souffert quelque difficulté lorsqu'on a reconnu au-delà de la Nubie, dans un climat encore plus méridional & sous l'équateur même, comme à Mélinde & à Monbaza, que la plupart des hommes ne sont pas noirs comme les Nubiens, mais seulement fort basanés; & lorsqu'on eut observé qu'en transportant des Noirs de leur climat brûlant dans des pays temperes, ils n'ont rien perdu de leur couleur, & l'ont également transmise à leurs descendans. Mais si l'on fait attention, d'un côté, à la migration des differens peuples, & de l'autre au tems qu'il faut pour noircir ou pour blanchir une race, on verra facilement que tout peut se concilier avec le sentiment des Anciens; car les habitans naturels de cette partie de l'Afrique sont les Nubiens, qui sont noirs, & qui demeureront perpetuellement noirs tant qu'ils habiteront le même climat & qu'ils ne se mêleront pas avec les Blancs. Les Ethiopiens au contraire, les Abyssins & même ceux de Mélinde, qui tirent leur origine des Blancs, puisqu'ils ont les mêmes usages que les Arabes, & qu'ils leur ressemblent par la couleur, sont à la vérité plus basanés que les Arabes méridionaux; mais cela prouve que, dans une même race d'hommes, le plus ou le moins de noir dépend de la plus ou moins grande ardeur du climat. Il faut peut-être plusieurs siècles & une succession d'un grand nombre de générations pour qu'une race blanche prenne par nuance la couleur brune, & devienne enfin tout-à-fait noire. Il y a grande apparence qu'avec le tems, un peuple blanc, transporté du nord à l'équateur, pourroit devenir brun & même tout-à-fait noir si, en changeant de climat, ce peuple changeoit de moeurs, & ne se servoit, pour nourriture, que des productions du pays chaud dans lequel il auroit été transporte.

L'objection qu'on pourroit faire contre cette opinion & qu'on voudroit tirer de la difference des traits, ne paroît pas bien forte; car on peut répondre qu'il y a moins de difference entre les traits d'un Nègre qu'on n'aura pas defiguré dans son enfance, & les traits d'un Européen, qu'entre ceux d'un Tartare ou d'un Chinois, & ceux d'un Circassien ou d'un Grec.

A l'égard des cheveux, leur nature dépend si fort de celle de la peau, qu'on ne doit les regarder que comme faisant une différence très-accidentelle. Puisqu'on trouve dans le même pays & dans la même ville, des hommes qui, quoique blancs, ne laissent pas d'avoir des cheveux très-differens les uns des autres, au point qu'on voit même, en France, des hommes qui les ont aussi courts & aussi crêpus que les Nègres, & que d'ailleurs on voit que le climat, le froid & le chaud influent si fort sur la couleur des cheveux des hommes & du poil des animaux, qu'il n'y a point de cheveux noirs dans les royaumes du nord, & que les écureuils, les lièvres, les belètes & plusieures autres animaux y sont blancs, tandis qu'ils sont gris ou bruns dans les pays moins froids. Cette différence, qui est produite par l'influence du froid ou de la chaleur, est même si marquée, que, dans la plupart des pays du nord, comme dans la Suède, certains animaux, tels que les lièvres, sont tout gris pendant l'été, & tout blancs pendant l'hiver.

Mais il y a une autre raison qui paroît beaucoup plus forte contre cette opinion: c'est qu'on a découvert un Continent entier, un nouveau Monde, dont la plus grande partie des terres habitées se trouvent situées dans la zône torride, & où cependant il ne se trouve pas un homme noir,

tous les habitans de cette partie de la Terre étant plus ou moins rouges, plus ou moins basanés ou couleur de cuivre; car on auroit dû trouver aux îles Antilles, au Mexique, au royaume de Santafé, dans la Guiane, dans le pays des Amazones & dans le Perou, des Negres ou du moins des peuples noirs, puisque ces pays de l'Amérique sont situés sous la même latitude que le Sénégal, la Guinée & le pays d'Angola dans l'Afrique. On auroit dû trouver au Bresil, au Paraguay, au Chili, des hommes semblables aux Cafres, aux Hottentots, si la seule distance du pôle étoit la cause de la couleur des hommes; mais avant d'exposer ce qu'on peut dire à ce sujet, je crois qu'il est nécessaire de considerer tous les différens peuples de l'Amérique, comme on a considéré ceux des autres parties de l'ancien Continent & surtout de l'Afrique, après quoi nous serons en état de faire de justes comparaisons & d'en tirer des résultats généraux.

Amérique.

En commençant par le nord, on trouve, comme nous l'avons deja dit, dans les parties les plus septentrionales de l'Amérique, une race d'hommes assez semblables aux Lapons d'Europe & aux Samoièdes d'Asie; & quoiqu'ils soient peu nombreux en comparaison de ceux-ci, ils ne laissent pas d'être répandus dans une étendue de terrain tres-considérable. Ceux qui habitent les côtes du détroit de Davis, sont petits & d'un teint olivâtre: ils ont les jambes courtes & grosses; ils sont habiles pêcheurs; ils mangent leur poisson & leur viande crus: leur boisson est de l'eau pure ou du sang de chien de mer. Ils sont très-robustes & vivent très-long-tems. Voilà, comme l'on voit, la figure, la couleur & les mœurs de nos Lapons. Bien plus, de même qu'on trouve auprès de ces Lapons les Finnois, qui sont fort blancs, bien faits & grands, on trouve aussi auprès de ces Lapons d'Amérique, une autre race d'hommes, grands, bien faits & assez blancs, avec les traits du visage réguliers.

Les sauvages de la baie d'Hudson & du nord de la terre de Labrador ont beaucoup de ressemblance avec ces premiers; ils sont laids, petits, mal faits, ont les mêmes mœurs. L'hiver, ils vivent sous terre comme les Lapons & les Samoièdes; ils vivent aussi fort long tems, & ils ne se nourrissent que de chair & de poisson crus. Les sauvages de Terre-Neuve ressemblent assez à ceux du détroit de Davis; ils sont de petite taille; ils n'ont que peu ou point de barbe: leur visage est large & plat; leurs yeux sont gros, & ils sont assez généralement camus. Nous appellerons ces sauvages, *Esquimaux*. M. Hearne en a aussi trouvé dans les terres les plus septentrionales de l'Amérique, assez près des côtes de l'Océan, qu'il a reconnues.

Au dessous de ces sauvages on trouve d'autres sauvages plus nombreux & tout différens des premiers. Ces sauvages sont ceux du Canada & de toute la profondeur des terres, jusqu'aux Assiniboels. Ils sont tous assez grands, robustes, forts & assez bien faits: ils ont tous les cheveux & les yeux noirs, les dents tres-blanches, le teint basané, peu de barbe, & point ou presque point de poil en aucune partie du corps; ils sont durs & infatigables à la marche, très-légers à la course; ils supportent aussi aisément la faim que les plus grands excès de nourriture; ils sont hardis, courageux, fiers, graves & modérés; enfin, ils ressemblent si fort aux Tartares orientaux par la couleur de la peau, des cheveux & des yeux, par le peu de barbe & de poils, & aussi par le naturel & les mœurs, qu'on les croiroit issus de cette nation si on ne les regardoit pas comme séparés les uns des autres par un détroit assez large. Ils sont aussi sous la même latitude; ce qui prouve, en passant, combien le climat influe sur la couleur & sur les principaux traits des hommes. En un mot, on trouve dans le nouveau Continent comme dans l'ancien, d'abord des hommes au nord, semblables aux Lapons, & aussi des hommes blancs & à cheveux blonds, semblables aux peuples du nord de l'Europe; & enfin les sauvages du Canada & de toute la terre-ferme jusqu'au golfe du Mexique, qui ressemblent aux Tartares par tant de traits, qu'on ne douteroit pas qu'ils ne fussent Tartares en effet. La difficulté de la migration est bien peu de chose, depuis que l'on connoît le détroit de Bœring & l'étendue de la mer qu'il a fallu franchir. D'ailleurs, on n'a trouvé, dans cette étendue de terres immenses, qu'un si petit nombres d'hommes, & qui étoient si peu civilisés, qu'on ne peut guère se refuser à croire que toutes ces nations sauvages ne soient de nouvelles peuplades produites par quelques individus échappés d'un peuple plus nombreux. En général, l'Amérique, si l'on ne considère que les contrées reduites aux habitans naturels dont il est ici question, est si déserte, qu'on ne rencontre des habitations de sauvages qu'à des distances extrêmement grandes les unes des autres, & dans lesquelles il n'y avoit souvent qu'une seule famille, quelquefois deux ou trois, mais rarement plus de vingt personnes ensemble. Il est vrai que, le long des fleuves & des lacs qu'on a remontés, on a trouvé des nations sauvages, composées d'un bien plus grand nombre d'hommes; mais ces nations se réduisent encore à trois ou quatre mille personnes, qu'on doit considérer comme répandues sur un espace de terrain souvent plus grand que le royaume de France. Comme c'est le nombre des hommes, augmentés à un certain point, qui produit presque nécessairement la société, il est à présumer que, comme l'on n'a trouvé dans toute cette partie de l'Amérique aucune nation civilisée, le nombre des hommes y étoit trop petit, & leur établissement dans ces contrées trop nouveau pour qu'ils aient pu sentir la nécessité ou les avantages de se réunir en société; car quoique ces

nations sauvages eussent des espèces de mœurs ou de coutumes particulières à chacune, & que les unes fussent plus ou moins farouches, plus ou moins cruelles, plus ou moins courageuses, elles étoient toutes également stupides, également ignorantes, & également dénuées d'arts & d'industrie.

Si l'on n'a trouvé, dans toute l'Amérique septentrionale, que des sauvages, on a trouvé au Mexique & au Pérou des hommes civilisés, des peuples policés soumis à des lois & gouvernés par des rois; ils avoient de l'industrie, des arts, & une espèce de religion; mais il nous reste, avant de nous occuper de ces peuples, à suivre notre examen des sauvages mêmes : ceux de la Floride, du Mississipi & des autres parties méridionales de l'Amérique septentrionale sont plus basanés que ceux du Canada, sans cependant qu'on puisse dire qu'ils soient bruns. L'huile & les couleurs dont ils se frottent le corps, les font paroître plus olivâtres qu'ils ne le sont en effet. Les femmes de la Floride sont grandes, fortes & de couleur olivâtre comme les hommes; elles ont les bras, les jambes & le corps peints de plusieurs couleurs. Ces femmes sont fort agiles; elles passent à la nage de grandes rivières en tenant même leurs enfans sur le bras, & elles grimpent avec une égale agilité sur les arbres les plus élevés : tout cela leur est commun avec les femmes sauvages du Canada & des autres contrées de l'Amérique.

Les Apalachites, peuples voisins de la Floride, sont des hommes d'une assez grande stature : ils sont de couleur olivâtre & bien proportionnés dans toutes les parties de leurs corps; ils ont tous les cheveux noirs & longs. Les Caraïbes ou sauvages des îles Antilles sortent des sauvages de la Floride; ils ont conservé, par tradition, le souvenir de leur migration.

Les naturels des îles Lucayes sont moins basanés que ceux de Saint-Domingue & de l'île de Cuba; mais il reste si peu des uns & des autres aujourd'hui, qu'on ne peut guère vérifier ce que nous en ont dit les premiers voyageurs qui ont parlé de ces peuples.

Les Caraïbes en général sont des hommes d'une belle taille & de bonne mine : ils sont puissans, forts & robustes, très-dispos & très-sains; ils ont les yeux noirs & assez petits; mais la disposition de leur front & de leur visage les fait paroître assez gros; ils ont les dents belles, blanches & bien rangées, les cheveux longs & lisses, & tous les ont noirs : on n'en a jamais vu un seul avec les cheveux blonds. Ils ont la peau basanée ou de couleur d'olive. Tous ces sauvages prennent indifféremment leurs patens ou même leurs filles. Ils se nourrissent de coquillages, de tortues, de lézards, de serpens, de poissons qu'ils assaisonnent avec du piment & de la farine de manioc. Comme ils sont extrêmement paresseux & accoutumés à la plus grande indépendance, ils détestent la servitude, & l'on n'a jamais pu s'en servir comme on se sert des Nègres.

Les femmes sauvages sont toutes plus petites que les hommes : celles des Caraïbes sont assez bien faites; elles ont les yeux & les cheveux noirs, le tour du visage rond, la bouche petite, l'air plus gai, plus riant, plus ouvert que les hommes; elles sont cependant assez réservées; elles se barbouillent de rocou, mais elles ne se font pas des raies noires sur le visage & sur le corps comme les hommes; elles ne portent qu'un petit tablier de toile de coton. Un dernier ornement qui leur est particulier, c'est une espèce de brodequin de toile de coton, qui prend depuis la cheville du pied jusqu'au dessus du gras de la jambe. Dès que les filles ont atteint l'âge de puberté, on leur donne un tablier, & on leur met en même tems des brodequins aux jambes.

Les peuples qui habitent maintenant le Mexique & la Nouvelle-Espagne sont si mêlés, qu'à peine trouve-t-on deux visages qui soient de la même couleur. Dans la ville de Mexico on voit des Blancs d'Europe, des Indiens du nord & du sud de l'Amérique, des Nègres d'Afrique, des mulâtres, des métis; en sorte qu'on y trouve toutes les nuances de couleur qui peuvent être entre le blanc & le noir. Les naturels du pays sont fort bruns & olivâtres, bien faits & dispos; ils ont peu de poils, même aux sourcils : leurs cheveux sont cependant fort longs & fort noirs.

Les habitans de l'isthme de l'Amérique sont ordinairement de bonne taille, la jambe fine, les bras bien faits, la poitrine large; ils sont actifs & légers à la course. Les femmes au contraire sont petites & ramassées, & n'ont pas la vivacité des hommes, quoique les jeunes aient de l'embonpoint, la taille jolie & l'œil vif; les uns & les autres ont le visage rond, le nez gros & court, les yeux grands & pour la plupart gris, le front élevé, les dents blanches & bien rangées, les lèvres minces, la bouche d'une grandeur médiocre, & en général tous les traits assez reguliers : ils ont aussi tous, hommes & femmes, les cheveux noirs, longs, plats & rudes. Les hommes auroient de la barbe s'ils ne se la faisoient arracher; ils ont le teint basané, de couleur de cuivre ou d'orange, & les sourcils noirs comme du jais.

Ces hommes ne sont pas les seuls habitans naturels de l'isthme : on trouve parmi eux des hommes tout différens; & quoiqu'ils soient en très-petit nombre, ils méritent d'être remarqués. Ces hommes sont blancs; mais ce blanc n'est pas celui des Européens, c'est plutôt un blanc de lait qui approche beaucoup du poil d'un cheval blanc. Leur peau est aussi toute couverte, plus ou moins, d'un duvet court & blanchâtre, mais qui n'est pas si épais sur les joues & sur le front, qu'on ne puisse distinguer la peau. Leurs sourcils sont d'un blanc

blanc de lait aussi bien que leurs cheveux, qui sont de la longueur de sept à huit pouces & à demi frisés.

Ces Indiens, hommes & femmes, ne sont pas si grands que les autres; & ce qu'ils ont encore de très singulier, c'est que leurs paupières sont d'une figure oblongue, en forme de croissant, dont les pointes tournent en bas. Ils ont les yeux si foibles, qu'ils ne voient presque pas en plein jour; ils ne peuvent supporter la lumière du soleil, & ne voient bien qu'à la lumière de la lune; ils sont d'une complexion fort delicate; ils craignent les exercices penibles; ils recherchent l'obscurité & les endroits sombres, comme les oiseaux nocturnes. Au reste, ces hommes ne forment pas une race particulière & distincte; car il arrive quelquefois qu'un père & qu'une mère, qui sont tous deux couleur de cuivre jaune, ont un enfant tel que nous venons de le decrire. Si cela est, cette habitude singulière du corps seroit une espèce de maladie; mais si, au lieu de provenir des Indiens jaunes, ils formoient une race à part, ils ressembleroient fort aux Chacrelas de Java & aux Bedas de Ceilan. Si ce fait étoit bien vrai, que ces Blancs naissent de pères & de mères couleur de cuivre, on pourroit croire également que les Chacrelas & les Bedas viennent aussi de pères & de mères basanés, & que tous ces hommes blancs qu'on trouve à de si grandes distances les uns des autres sont des individus qui ont dégénéré de leur race par quelque cause accidentelle; & cette opinion paroît effectivement plus vraisemblable que de tirer ceux-ci de race européenne. Ce qui paroît appuyer cette manière de penser, c'est que, parmi les Negres, il naît aussi des Blancs de pères & de mères noirs. Il est visible que ces Nègres blancs sont des Nègres dégénérés de leur race: il en est de même des plantes étiaulées, si l'on peut comparer ces effets; mais cette explication n'est pas de notre objet. Nous dirons seulement que ces Blancs dégénérés se trouvent sous le même degré de latitude.

Les Indiens du Pérou sont aussi couleur de cuivre, comme ceux de l'isthme de Darien, sur tout ceux qui habitent les terres basses du bord de la mer; car ceux qui habitent les pays élevés qui sont situés aux deux côtés de la chaîne des Cordillières sont presqu'aussi blancs que les Européens: Les uns sont à une lieue de hauteur au dessus des autres, & cette différence en élévation au dessus du niveau de la mer fait autant qu'une différence de plusieurs degrés de latitude pour la température du climat.

En effet, tous les Indiens naturels de la terre ferme qui habitent le long de la rivière des Amazones & le continent de la Guiane, sont basanés & de couleur rougeâtre plus ou moins claire. La diversité de la nuance a visiblement pour cause principale la diversité de température de l'air des pays qu'ils habitent, variée depuis la grande chaleur de la zône torride, jusqu'au froid causé par le voisinage des neiges & des glaces.

Quelques-uns de ces sauvages, comme les Omagnas, aplatissent le visage de leurs enfans; quelques autres se percent les narines, les lèvres ou les joues pour y passer des os de poisson, des plumes d'oiseaux: la plupart se percent aussi les oreilles & se les agrandissent considérablement, & y mettent plusieurs sortes de pendans d'oreilles.

Les sauvages du Brésil sont à peu près de la taille des Européens, mais plus forts, plus robustes & plus dispos. Leurs cheveux sont noirs. Ils sont basanés & d'une couleur brune qui tire un peu sur le rouge; ils ont la tête grosse, les épaules larges & les cheveux longs; ils s'arrachent la barbe, le poil du corps, & même les sourcils & les cils; ce qui leur donne un regard extraordinaire & farouche. Ils se percent la lèvre inferieure pour y passer un petit os poli comme l'ivoire, ou une pierre verte assez grosse. Les mères écrasent le nez de leurs enfans peu de tems après leur naissance. Ils vont tous absolument nus, & se peignent le corps de différentes couleurs.

Ceux qui habitent dans les terres voisines des côtes de la mer se sont un peu civilisés par le commerce volontaire ou forcé qu'ils ont avec les Portugais; mais ceux de l'intérieur des terres sont encore pour la plupart absolument sauvages.

Les habitans du Paraguai ont communément la taille assez belle & assez élevée; ils ont le visage un peu long & la couleur olivâtre.

Les Indiens du Chili ont une couleur basanée qui tire un peu sur celle de cuivre rouge comme celle des Indiens du Pérou. Cette couleur est differente de celle des mulâtres, qui, venant d'un Blanc & d'une Négresse ou d'une Blanche & d'un Nègre, ont une couleur brune, c'est-à dire, mêlée de blanc & de noir; au lieu que, dans tout le continent de l'Amérique méridionale, les Indiens sont d'un jaune rougeâtre.

Ces habitans du Chili sont de bonne taille; ils ont les membres gros, la poitrine large, le visage peu agréable & sans barbe, les yeux petits, les oreilles longues, les cheveux noirs, plats & gros comme du crin; ils s'alongent les oreilles & s'arrachent la barbe. La plupart vont nus; & quoique le climat soit froid, ils portent seulement sur leurs épaules des peaux d'animaux. C'est à l'extrémité du Chili, vers les terres magellaniques, que se trouve cette race d'hommes, d'une taille forte, qui a été reconnue par les derniers voyageurs. Nous en traitons dans un article particulier (*Voyez* PATAGONS.)

Les habitans des terres du détroit de Magellan & des îles voisines sont d'une taille assez forte; ils sont de couleur olivâtre; ils ont la poitrine large, le corps assez carré, les membres gros, les cheveux noirs & plats; en un mot, ils ressemblent à

tous les autres sauvages de l'Amérique, & quant à la couleur, & quant aux cheveux.

Il n'y a donc, dans tout le nouveau Continent, qu'une seule & même race d'hommes, qui tous sont plus ou moins basanés; & à l'exception du nord de l'Amérique, où il y a une race d'hommes semblables aux Lapons, & aussi quelques hommes à cheveux blonds, semblables aux Européens du nord, tout le reste de cette vaste partie du Monde ne contient que des hommes parmi lesquels il y a peu de diversité; au lieu que, dans l'ancien Continent, nous avons trouvé & indiqué une prodigieuse variété dans les différens peuples. La raison de cette uniformité dans les hommes de l'Amérique vient de ce qu'ils vivent tous de la même façon. Tous les Américains étoient ou sont encore sauvages ou à demi sauvages; car les Mexicains & les Péruviens ne doivent pas faire une grande exception, & leur état prouve qu'ils étoient depuis peu policés. Tous les Américains sortent donc à peu près d'une même souche, & ils ont conservé les caractères de leur race primitive sans une grande variation, parce qu'ils sont tous demeurés sauvages, qu'ils ont tous vécu à peu près de la même manière, & surtout parce que les climats de l'Amérique ne sont pas, à beaucoup près, aussi inégaux pour le froid & pour le chaud, que celui de l'ancien Continent, & qu'étant nouvellement établis dans leurs diverses contrées, les causes qui produisent des variétés bien décidées n'ont pu agir assez long-tems pour opérer des effets sensibles.

Chacune des raisons que je viens d'indiquer mérite d'être pesée & discutée particuliérement. Il semble d'abord qu'on ne peut douter que les Américains ne soient des peuples nouvellement établis dans les divers cantons de l'Amérique, lorsqu'on fait attention à leur petit nombre & au peu de progrès que les plus civilisés d'entr'eux avoient fait dans les arts; car il paroît, par les monumens des Péruviens, qu'il n'y avoit pas plus de trois cents ans qu'ils avoient cessé d'être, comme les autres, entiérement sauvages. La facilité avec laquelle on a conquis toute l'Amérique prouve qu'elle étoit très-peu peuplée, & par conséquent nouvellement habitée.

Dans l'Amérique la température des différens climats diffère beaucoup moins que dans l'ancien Continent: ainsi, sous la zône torride, il fait beaucoup moins chaud dans le nouveau Continent, que sous la zône torride en Afrique, surtout dans les plaines & dans les terres basses voisines du bord de la mer. Les pays compris sous cette zône en Amérique sont le Mexique, la Nouvelle-Espagne, le Pérou, le pays des Amazones, la Guiane & le Brésil. La chaleur n'est pas fort grande au Mexique, à la Nouvelle-Espagne, au Pérou, parce que ces contrées sont fort élevées au dessus du niveau de la mer. La température au Pérou est modérée. La neige qui couvre le sommet des montagnes entretient cette température dans tous les pays qui se trouvent distribués à quelque distance du pied de ces montagnes; aussi les habitans, au lieu d'être noirs ou très-bruns, sont seulement basanés plus ou moins.

Dans la terre des Amazones on trouve beaucoup de ruisseaux & de rivières, un grand nombre de forêts qui entretiennent une certaine humidité dans l'air, & par conséquent une température plus douce qu'elle ne le feroit à la même latitude dans un pays sec, bas & découvert.

D'ailleurs, on doit considérer que le vent d'est qui souffle constamment, n'arrive au Brésil, à la terre des Amazones & à la Guiane, qu'après avoir traversé l'Océan atlantique, sur lequel il prend de la fraîcheur qu'il porte ensuite sur toutes les terres orientales de l'Amérique équinoxiale.

Le même vent, après avoir traversé les terres basses de l'Amérique, rencontre une contrée très-élevée, une chaîne de montagnes couvertes de neiges, qui le refroidissent & lui enlèvent toute la chaleur qu'il auroit acquise en traversant ces terres; ainsi il ne porte aucune chaleur au Pérou.

On remarque cependant que la différence dans les températures de ces divers pays est assez forte pour se rendre sensible sur la couleur des habitans; car ceux qui sont plus exposés à la chaleur ont des habitans plus jaunes, & ceux qui occupent les vallées entre les montagnes, & qui sont à couvert du vent chaud, sont moins basanés que les autres. Toutes ces circonstances concourent donc à rendre les climats de la zône torride, en Amérique, beaucoup moins chauds que dans l'Afrique. Il n'est pas étonnant qu'on n'y trouve pas des hommes noirs ni même bruns, comme on en trouve dans l'ancien Continent.

La dernière raison qui fait qu'il y a peu de variétés dans l'espèce humaine en Amérique, c'est l'uniformité dans la manière de vivre; car on les a tous trouvés ou sauvages ou nouvellement civilisés. Chaque famille faisoit une nation toujours semblable à elle-même & presque semblable aux autres, parce que le climat & la nourriture étoient toujours à peu près semblables; ils n'avoient donc aucun moyen de dégénérer ni de se perfectionner faute de races avec lesquelles ils pussent s'allier.

Quant à leur première origine, nous en avons parlé ailleurs à l'article AMÉRIQUE. Les nouvelles découvertes faites par les Russes & par le capitaine Cook ne laissent aucun doute sur la possibilité du passage en Amérique par les Tartares orientaux & par les autres races voisines du détroit: il en résulte que les premiers hommes qui sont venus dans le nouveau Continent, ont abordé sur les côtes situées au nord-ouest de la Californie; que le froid de ces terres les força à gagner les parties les plus méridionales, & qu'ils se fixèrent d'abord au Mexique & au Pérou, d'où ils se sont ensuite répandus dans toutes

les parties de l'Amérique septentrionale & méridionale; car le Mexique & le Pérou peuvent être regardés comme les terres les plus anciennement peuplées, puisqu'elles sont les seules où l'on ait trouvé des hommes réunis en société.

On peut aussi présumer, avec une très-grande vraisemblance, que les habitans du nord de l'Amérique, au détroit de Davis & aux côtes septentrionales de la terre de Labrador, sont venus du Groenland, qui n'est séparé de ces pays que par la largeur du détroit, laquelle n'est pas considérable; car ces sauvages du détroit de Davis & ceux du Groenland se ressemblent parfaitement. (*Voyez ces articles.*) Et quant à la maniere dont le Groenland a été lui-même peuplé, on peut croire, avec tout autant de vraisemblance, que les Lapons y auront passé du Cap-Nord; & d'ailleurs l'Islande a pu servir d'entrepôt pour toutes ces migrations. D'ailleurs, les Danois eux-mêmes, qui ont été dans les premiers tems des navigateurs hardis, & qui ont formé des colonies dans le Groenland, peuvent avoir transporté des hommes blancs à cheveux blonds, qu'on trouve aussi au détroit de Davis, lesquels se seront conservés dans les terres des environs.

Autant il y a d'uniformité dans la couleur & dans la forme des habitans naturels de l'Amérique, autant on trouve de variété dans les peuples de l'Afrique sur ces différens points. Cette partie du Monde est très-anciennement & assez abondamment peuplée. Le climat y est brûlant dans certaines parties seulement, & beaucoup plus tempéré dans d'autres. Les mœurs des peuples sont aussi fort différentes, comme on a pu le voir par les descriptions que nous en avons données. Toutes ces causes ont donc concouru à produire en Afrique, dans l'espèce humaine, une variété plus grande que partout ailleurs. Nous avons fait voir d'abord que la chaleur n'étant pas très-forte en Barbarie & dans l'étendue des terres voisines de la mer Méditerranée, les hommes y sont un peu basanés. Toute cette terre de la Barbarie est rafraîchie d'un côté par l'air de la mer Méditerranée, & de l'autre par les neiges du mont Atlas; elle est d'ailleurs située dans la zône tempérée, en deçà du tropique; aussi tous les peuples qui se trouvent depuis l'Égypte jusqu'aux îles Canaries, sur cette ligne, sont seulement un peu plus ou un peu moins basanés. Au-delà du tropique & de l'autre côté du mont Atlas la chaleur devient beaucoup plus grande, & les hommes sont très-bruns; mais ils ne sont pas encore noirs. Ensuite, au dix-septième ou dix-huitième degré de latitude nord, on trouve le Sénégal & la Nubie, dont les habitans sont entièrement noirs; aussi la chaleur y est-elle excessive. On sait qu'au Sénégal elle est si grande, que la liqueur du thermomètre monte jusqu'au trente-huitieme degré, tandis qu'au Pérou, quoique situé sous la zône torride, elle est presque constamment au même degré, & ne s'élève guère au dessus de vingt-cinq.

De même la chaleur est très-forte en Nubie : les déserts sablonneux qui sont entre la Haute-Égypte & la Nubie échauffent l'air au point que le vent du nord, pour les Nubiens, doit être un vent brûlant. D'un autre côté, le vent d'est, qui règne le plus ordinairement entre les tropiques, n'arrive en Nubie qu'après avoir parcouru les terres de l'Arabie, sur lesquelles il prend une chaleur que la Mer-Rouge ne peut guere tempérer. On ne doit donc pas être étonné d'y trouver des hommes tout-à-fait noirs : cependant ils doivent l'être encore plus au Sénégal; car le vent d'est ne peut y arriver qu'après avoir parcouru toutes les terres de l'Afrique dans leur plus grande largeur; ce qui doit le rendre d'une chaleur insoutenable.

D'un autre côté, si l'on prend toute la partie de l'Afrique comprise entre les tropiques, & où le vent d'est souffle plus constamment qu'aucun autre, on concevra facilement que toutes les côtes occidentales de ce Continent doivent éprouver & éprouvent effectivement une chaleur bien plus grande que les côtes orientales, parce que le vent d'est arrive sur les côtes orientales avec la fraîcheur qu'il a prise en parcourant une vaste mer; au lieu qu'il prend une ardeur brûlante en traversant les terres de l'Afrique avant d'arriver aux côtes occidentales; aussi les côtes du Sénégal, de Sierra-Leona, de Guinée, en un mot toutes les terres occidentales de l'Afrique, situées sous la zône torride, sont les contrées les plus chaudes de la Terre; & l'on voit en même tems pourquoi les côtes orientales n'éprouvent pas, à beaucoup près, une chaleur aussi considérable. On peut citer les Noirs de Mozambique, de Monbaza, &c. pour preuve de cette différence dans la chaleur.

C'est pour cette raison qu'on trouve les vrais Nègres, c'est-à-dire, les plus noirs de tous les Noirs, dans les terres occidentales de l'Afrique, & qu'au contraire les Caffres, c'est-à-dire, les Noirs moins noirs sont le long des côtes occidentales du même Continent. La différence marquée qui se trouve entre ces deux nuances de Noirs vient de celle de la chaleur dont nous avons indiqué les circonstances & les degrés.

Au-delà du tropique du Capricorne, du côté du sud, la chaleur est considérablement diminuée; aussi les hommes de cette contrée sont naturellement moins noirs. Ces effets comparés prouvent clairement que le climat est la principale cause des variétés qu'on remarque en Afrique dans ces différentes contrées. On peut citer les Hottentots, dont la couleur noire ne peut avoir été affoiblie que par la température du climat.

Si nous examinons tous les autres peuples qui sont sous la zône torride en Asie, nous nous confirmerons encore plus dans cette opinion. Les habitans des Maldives, de Ceilan, de la presqu'île

de l'Inde, de Sumatra, de Malaca, de Borneo, des Célèbes, des Philippines, &c. &c., font tous extrêmement bruns, fans être abfolument noirs, parce que toutes ces terres font des îles ou des prefqu'îles, & que la mer tempère, dans ces différentes contrées, l'ardeur du foleil. D'ailleurs, la chaleur n'y peut pas être auffi grande que fur les côtes occidentales de l'Afrique, parce que les vents d'eft ou d'oueft qui règnent alternativement dans cette partie du Globe, n'arrivent fur les terres de l'Archipel indien qu'après avoir paffé fur des mers d'une vafte étendue. C'eft pour toutes ces raifons que ces terres ne font peuplées que d'hommes bruns, parce que la chaleur n'y eft pas affez forte.

Dans la Nouvelle-Guinée ou terre des Papons, on retrouve des hommes noirs, & qui paroiffent être de vrais Nègres par ce que les voyageurs nous en apprennent. Ces terres forment un large continent du côté de l'eft; en conféquence, le vent qui traverfe ces terres, doit être beaucoup plus brûlant que celui qui règne dans l'Océan indien.

Dans la Nouvelle-Hollande, où l'ardeur du climat n'eft pas fi grande, parce que cette grande terre commence à s'éloigner de l'équateur, on retrouve des peuples moins noirs & affez femblables aux Hottentots. Or, comme on ne peut pas foupçonner qu'il y ait jamais eu de communication de l'Afrique à ces terres auftrales, & qu'on y retrouve les mêmes nuances de couleur, parce que les mêmes circonftances relatives aux mêmes degrés de chaleur s'y rencontrent, on doit y reconnoître la nouvelle preuve que la couleur noire dépend du climat.

On ne trouve donc les Nègres que dans les climats de la Terre, où toutes les circonftances font réunies pour produire une chaleur conftante & toujours exceffive. Cette chaleur eft fi néceffaire, non-feulement à la production, mais même à la confervation des Nègres, qu'on a remarqué dans nos îles, où la chaleur, quoique très-forte, n'eft pas comparable à celle du Sénégal, que des enfans nouveaux-nés des Nègres font fi fufceptibles des impreffions de l'air, que l'on eft obligé de les tenir, pendant les neuf premiers jours après leur naiffance, dans des chambres bien fermées & bien chaudes.

Concluons, de tous ces faits comparés, que la chaleur du climat eft la caufe principale de la couleur noire des hommes qui habitent fous l'influence de ces climats. Lorfque cette chaleur eft exceffive, comme au Sénégal & en Guinée, les hommes font tout-à-fait noirs. Lorfqu'elle eft un peu moins forte, comme fur les côtes orientales de l'Afrique, les hommes font moins noirs. Lorfqu'elle commence à devenir un peu plus tempérée, comme en Barbarie, au Mogol, en Arabie, les hommes ne font que bruns. Et enfin, lorfqu'elle eft tout-à-fait tempérée, comme en Europe & en Afie, les hommes font blancs. On n'y remarque feulement que quelques variétés dans la couleur, qui ne viennent que de la manière de vivre. Par exemple, tous les Tartares font bafanés, tandis que les peuples d'Europe qui font fous la même latitude, font blancs. Il femble qu'on doit attribuer cette différence à ce que les Tartares font toujours expofés à l'air; qu'ils n'ont ni villes ni demeures fixes; qu'ils couchent fur la terre; qu'ils vivent d'une manière dure & fauvage. Cette manière de vivre fuffit pour qu'ils foient moins blancs que les peuples de l'Europe, auxquels il ne manque rien de tout ce qui peut rendre la vie douce. C'eft par une fuite de ces mêmes raifons, que les Chinois font plus blancs que les Tartares, auxquels ils reffemblent beaucoup par tous les traits du vifage. Ils habitent dans des villes; ils font policés; ils ont tous les moyens de fe garantir des injures de l'air, auxquelles les Tartares font expofés continuellement.

Mais lorfque le froid devient extrême, il produit quelques effets de la chaleur exceffive. Les Samoïèdes, les Lapons, les Groenlandois, les Efquimaux, font fort bafanés. Rien ne prouve mieux l'influence du climat, que cette race lapone qui fe trouve placée tout le long du cercle polaire dans une très-longue zône, dont la largeur eft bornée par l'étendue du climat exceffivement froid, & finit dès qu'on arrive dans un pays plus tempéré. (*Voyez* PEUPLES ARCTIQUES.)

Le climat le plus tempéré eft compris entre le quarantième & le cinquantième degré de latitude nord. C'eft dans cette zône que fe trouvent les hommes les plus beaux & les mieux faits. C'eft fous ce climat qu'on doit prendre l'idée de la vraie couleur naturelle à l'homme. C'eft là où l'on doit fe former une idée de l'unité ou du modèle auquel on peut rapporter toutes les autres nuances de couleur & de beauté. Les deux extrêmes dans ce cas font également éloignés du vrai & du beau. Les pays policés, fitués fous cette zône, font la Géorgie, la Circaffie, l'Ukraine, la Turquie d'Europe, la Hongrie, l'Allemagne méridionale, l'Italie, la Suiffe, la France & la partie feptentrionale de l'Efpagne. Ces peuples font auffi les plus beaux & les mieux faits de toute la Terre.

On peut donc regarder le climat comme la caufe première & prefqu'unique de la couleur des hommes; mais la nourriture, qui fait très-peu pour la couleur, fait beaucoup plus pour la forme. Une nourriture groffière, mal faine ou mal préparée peut faire dégénérer l'efpèce humaine. Tous les peuples qui vivent miférablement, font laids & mal faits. En France, dans les villages où la pauvreté eft moins grande, les hommes font mieux faits & les vifages moins laids. L'air & le fol influent beaucoup fur la forme des hommes, des animaux & des plantes. Ainfi les hommes qui habitent les terres élevées, comme les fommets des collines, comparés avec ceux qui, dans le même canton, occupent le milieu des vallées voifines, font bien

plus agiles, plus dispos, mieux faits & plus vigoureux; au lieu que dans le pays plat, où l'air est épais, les paysans sont grossiers, pesans, & ont le corps affaissé.

Qu'on amène des chevaux d'Espagne ou de Barbarie en France, il ne sera pas possible de perpétuer leur race. Ils commencent à perdre de leurs qualités dès la premiere génération, & sans aucun mélange ils deviendront des chevaux français. Ainsi le climat & la nourriture influent sur la forme des animaux, d'une manière assez prompte & assez marquée, &c., quoiqu'ils soient moins prompts & moins sensibles sur les hommes; cependant ces effets se manifestent à la longue par les variétés qu'on y trouve, & qui sont toujours relatives à ces causes. Tout concourt donc à prouver que le genre humain n'est point composé d'especes d'hommes, essentiellement différentes entr'elles; qu'au contraire il n'y a eu originairement qu'une seule espèce, qui, s'étant multipliée & répandue à la surface de la Terre, a subi différens changemens par l'influence des climats, par la différence de la nourriture, par celle de la manière de vivre; que d'abord ces altérations n'étoient pas si marquées & n'ont produit que des variétés individuelles; mais ensuite elles sont devenues variétés de l'espèce, parce qu'elles sont devenues plus générales, plus constantes par l'action soutenue & continuée des mêmes causes; & enfin elles se perpéruent de génération en génération. Il est probable qu'elles disparoitroient aussi peu à peu, & avec le tems, si les mêmes causes ne subsistoient plus, ou même qu'elles deviendroient differentes de ce qu'elles sont aujourd'hui si les causes se trouvoient assujetties à d'autres circonstances combinées différemment.

ESPERAZA, village du département de l'Aude, canton de Guill n, à une lieue deux tiers de cette ville. On y fabrique des chapeaux, & on y prépare des cuirs & des basanes. Il y a aussi un moulin à scier les planches.

ESPINASSE (Forêt d'), du département de l'Allier, arrondissement de Mont-Luçon, à quatre lieues un quart sud-sud-ouest de Cerilly. Elle a deux mille six cents toises de long, sur seize cents toises de large.

ESCUIT (Pène d'), montagne du département des Basses-Pyrénées, canton d'Accous, à un tiers de lieue sud de cette ville. C'est la pointe d'une montagne bordée de rochers, qui a de l'ouest-nord-ouest à l'est-sud-est deux lieues de longueur.

ESSCHÊNE, village du département de la Dyle, canton d'Asscha, à une lieue sud-ouest de cette vill . Il y a un moulin à huile d'un produit considérable, deux brasseries & deux genièvreries. Les productions d'ailleurs consistent en grains de toute espèce, en pâturages & bois.

ESSÉ, village du département d'Ille & Vilaine, canton de la Guerche, à trois lieues un quart de cette ville. Sur les confins de ce village & du Theil, au sud-est de Rennes, on voit un monument de superstition gauloise, composé de pierres énormes. C'est une espece de galerie couverte, appelée *la Roche-aux-Fées*, formée par un assemblage de quarante-un blocs bruts de pierres schisteuses, dont l'entrée se trouve disposée vers le sud.

ESSOMES, village du département d'Aisne, arrondissement & canton de Château-Thierry, près la Marne, à une demi-lieue de cette ville : on y fait récolte & commerce de bons vins blancs.

ESSONNE, village du département de Seine & Oise, canton de Corbeil, à un quart de lieue de cette ville. *Essonne* est dans une contrée agréable : il y a une manufacture de toiles peintes. C'est aux environs que se trouvent établis un moulin à poudre & la fabrique de papiers à cylindres hollandois. C'est de cette usine que sortent de beaux papiers. Il y a beaucoup d'autres usines sur la petite rivière d'*Essonne*. Ainsi on y trouve des tanneries & des moulins à farine, à tan & à tabac.

Les croupes de la vallée de la belle rivière d'*Essonne* sont couvertes, en plusieurs endroits, de gros quartiers de meulières, la plupart dans une situation inclinée, & dépouillées de terres. Pour peu qu'on creuse autour, dans les parties supérieures de ces croupes, on trouve des masses fort épaisses qui sont restées en place, & qu'on debite en petit quartiers pour la construction des édifices du pays. On observe, outre cela, que les sommets & arêtes de ces différentes croupes, ainsi que les plateaux qui sont un prolongement de ces sommets, se présentent à un niveau inférieur de beaucoup aux sommets & aux plateaux qui appartiennent à la vallée de la Seine; ce qui doit être si les rivières latérales qui se jettent dans la Seine & qui se réunissent à cette rivière, ont coulé sur les pentes des côtés de la vallee principale & primitive.

Les arêtes, qui sont ainsi inférieures aux autres, & qui bordent la vallée de la rivière d'*Essonne*, offrent des pierres un peu dégrossies par les eaux, des silex & d'autres débris mêlés de sables lavés; ce qui prouve & atteste la marche des eaux courantes à cette hauteur, & incontestablement avant l'approfondissement des vallées qui les avoisinent. On coupe trois fois par an les plantes qui croissent dans son lit; & à juger de leur abondance par les convois que la rivière en charrie journellement, on peut se convaincre que, dans l'ancien état de la rivière, où ces plantes pouvoient se multiplier sans

obstacle, la masse des végétaux qui s'accumuloient pour lors dans le lit de la rivière, a dû produire les tourbes que nous y voyons maintenant, en même tems que nous pouvons observer les moyens qu'ont pris les propriétaires des usines qui sont sur cette belle rivière, pour détruire les principes de la formation des tourbes qui nuiroient à ces établissemens. C'est ainsi que les causes de l'ancien état naturel des choses peuvent se retrouver & se comparer aux effets qui subsistent encore, mais qui ne se continuent pas depuis que les hommes ont changé cet état ancien. Au milieu de ces changemens on trouve toujours la force de la Nature, lorsqu'on sait l'observer.

ESSOYE, bourg du département de l'Aube, arrondissement de Bar-sur-Seine, & à trois lieues & demie est-sud-est de cette ville, sur l'Ource. On y récolte considérablement de vins.

ESTABLES (Calanque des), département du Var, canton d'Hières, à la côte de l'île du levant, entre l'île de l'Esquilladon & le cap du Quart-des-Rousses.

ESTABLES DE RANDON, village du département de la Lozère, arrondissement de Mende. On fait dans ce village un très bon emploi des laines du pays, dans la fabrication des serges de Mende ou cadis de la montagne, qui ont quelque réputation.

ESTAING, ville du département de l'Aveyron, arrondissement d'Espalion, à deux lieues nord-ouest de cette ville. On y fabrique des burats, & outre cela il s'y trouve des tanneries considérables, où l'on prépare des cuirs & des peaux.

ESTAIRES, ville du département du Nord, arrondissement d'Hazebrouck, à trois lieues & demie de cette ville. Presque tous les habitans fabriquent des toiles & des serviettes.

ESTAUBE (Gave d'), rivière du département des Hautes-Pyrenées, arrondissement d'Argelez. Il prend sa source au sommet des Pyrenées, entre le port de Pinade & le Port-Vieux, à cinq lieues sud-ouest de Luz, coule au nord-ouest, & se rend dans la gave de Heas, à deux lieues nord-ouest de sa source.

ESTENOS, village du département de la Haute-Garonne, arrondissement de Saint-Gaudens, près de la Garonne. Très-près de ce village, au dessus du pré de Busch, il y a une mine de plomb en filon. On en trouve une autre de même métal dans la montagne du Mail-de-Castel, près la fontaine de Portet. Enfin, on peut observer aux environs du même village, des bancs de marbre gris, & dans les montagnes, au sud, des masses de granit.

ESTIALESQ, village du département des Basses-Pyrenees, arrondissement d'Oleron, & à une lieue un quart de cette ville. Aux fours à chaux de ce village, il y a des bancs d'une pierre blanche susceptible d'une sorte de poli.

ESTIGNY (Forêt d'), département de Seine & Oise, arrondissement de Corbeil, & à deux lieues ouest-nord-ouest de cette ville. Elle a de l'est à l'ouest, mille cinq cents toises de long, & du nord au sud mille toises de large.

ESTIVADOU (Lac de l'), département du Puy-de-Dôme, canton de Besse, & à une lieue sud-ouest de cette ville. Proche une des sources de la Couze, il a cent cinquante toises de longueur, sur cinquante toises de largeur.

ESTOILER, village du département des Pyrénées orientales, arrondissement de Prades, & à une lieue un quart de cette ville. Il y a, près de ce village, une mine de cuivre tenant argent, située derrière le col de la colline.

ESTOM (Lac d'), département des Hautes-Pyrenées, arrondissement & canton d'Argelez. Il a, du nord au sud, cinq cents toises de long sur deux cent cinquante toises de large.

ESTOM SOUBIRAN (Lacs d'), département des Hautes-Pyrenées, arrondissement & canton d'Argelez. Il y en a cinq qui sont dans des bassins voisins de la source du gave de Lutour, & dont le plus grand a deux cents toises de long, sur cent toises de large.

ESTOURT BLANQUE (Lac d'), département des Hautes-Pyrenées, canton de Luz. Il a, du nord au sud, quatre cents toises de long & cent cinquante toises de large.

ESTRECHY, bourg du département de Seine & Oise, arrondissement & canton d'Étampes, & à une lieue un quart de cette ville. Il s'y fait un commerce considérable de chevaux. On trouve près de ce bourg, des roches de grés d'une étendue considérable.

ESTRÉES SAINT-DENIS, village du département de l'Oise, arrondissement de Compiègne & à trois lieues ouest de cette ville. Il y a, dans cette commune, une mine d'or dont l'exploitation n'a pas été suivie. Le principal commerce consiste en blé, en chevaux, en toiles & cordes de fil, dont il y a plusieurs fabriques fort bien conduites.

ESTUFF-FOND-BAS, village du département du Haut-Rhin, arrondissement de Béfort & à deux lieues de cette ville. Il y a, près de ce village, une mine de cuivre tenant argent, & une mine de plomb.

ESVANS, village dans le département du Jura, canton de Dampierre. Il y a une fabrique de carrés de montre.

ÉTAIN, ville du département de la Meuse, arrondissement de Verdun. *Étain* est située dans une plaine un peu marécageuse. Elle a des filatures de coton & de laine, des fabriques de drap, de molleton; une forge où l'on travaille le fer de différentes sortes. Ses environs sont fertiles en grains, froment, seigle, avoine, orge, très-estimés, navette & fruits. C'est la résidence d'un sous-inspecteur des forêts.

ÉTALIÈRES (Lac d'). Ce lac est curieux en ce que ses eaux se perdent par des canaux souterrains, dans lesquels on a construit trois moulins à blé, à cent pieds au dessous du bassin de ce lac. L'eau du lac tombe successivement dans cinq réservoirs, d'où elle sort pour mettre en mouvement les roues des moulins; elle se perd ensuite dans les fentes des rochers, & va former la rivière de Reuse.

Le lac d'*Étalières* est contenu dans une combe qui est très-propre à contenir les eaux du lac, comme toutes les combes obstruées. Son bassin est une combe. C'est encore une sorte de bassin qu'il faut comprendre dans les différens bassins des lacs: tous les lacs du Jura sont ainsi placés, à ce qu'il paroît. (*Voyez* COMBES.) Ce sont des espèces de vallons fermés, qui sont la suite des affaissemens des couches dans une certaine étendue, où l'eau souterraine a d'abord fait des enlèvemens, & s'est ensuite obstruée par des dépôts abondans.

ÉTAMPES, ville du département de Seine & Oise, chef-lieu d'arrondissement & de canton, sur la Juine, dans un pays fertile, à trois lieues sud-est de Dourdan. Il y a une manufacture de draperie, une autre de couvertures, un moulin à foulon, un moulin à chamois, un autre à tan, deux tanneries en cuirs forts & en veau, une mégisserie, une chamoiserie & seize moulins à farine. On y fait aussi le commerce de blé, dont son territoire abonde, & en laines qui sont voiturées aux fabriques d'Orléans & de Beauvais.

Aux environs de cette ville on voit des masses considérables de grès, qui servent de base à des couches calcaires.

ÉTANCHE (l'), village du département des Vosges, arrondissement & canton de Neufchâteau, à une lieue de cette ville. Ce village est situé sur la rive gauche d'une petite rivière qui se jette dans la Verre, près du village de Frutel, dans un vallon qu'on appeloit *le Vallon-du Duc*. La quantité d'eau qui se décharge dans ce vallon a fait donner à ce village le nom qu'il porte.

ÉTANGS, amas d'eaux dormantes, contenues dans un bassin naturel par une digue, ou artificielle ou naturelle. Quelques-uns des *étangs* versent par les digues dont nous venons de parler, un trop-plein plus ou moins considérable, suivant l'abondance des eaux qui y affluent: on y nourrit du poisson; aussi les Latins, qui en faisoient usage, nommoient-ils ces *étangs* des *piscines*. Un des *étangs* les plus considérables de la France est celui de Villers dans le Berry; il a environ six lieues de circuit. On voit dans la Chine quantité d'*étangs* faits & ménagés avec beaucoup d'industrie pour recueillir l'eau des pluies, & les fournir, pendant la sécheresse de l'été, aux habitans des campagnes qui sont trop éloignés des rivières, ou dont le sol n'est pas propre à donner de l'eau par le moyen des puits.

On connoît, sous le nom d'*étangs*, des espèces de lacs qui sont le long des bords de la mer & à l'embouchure des rivières. On en distingue de deux sortes; les uns ne renferment que des eaux douces, parce qu'ils sont totalement abreuvés par les rivières qui s'y déchargent; les autres sont salés, parce qu'ils reçoivent les eaux de la mer; aussi se sert-on de cette eau pour en former des marais salans, où l'on fait cristalliser le sel marin: tels sont les *étangs* de Maguelone en Languedoc, & celui de Martigues, entre Marseille & le Rhône. (*Voyez* MAGUELONE, MARTIGUES.)

Il y a plusieurs sortes d'*étangs*:

Les uns sont des amas d'eaux retenues dans une ou deux vallées, & particuliérement à leur origine, par une chaussée artificielle. L'emplacement des *étangs* est déterminé par l'eau que les sources ou les ruisseaux peuvent y verser pour leur entretien. Dans la nouvelle terre il faut que ces *étangs* soient effectivement au dessous du niveau des sources; dans l'ancienne ils peuvent être placés à toutes les hauteurs.

Il y en a d'autres qui sont sur le bord de la mer, & qui sont proprement des lacs digués par des espèces de dunes.

Il y en a qui se trouvent placés le long du cours de certaines rivières, & qui servent au mouvement de différentes usines, comme celles des forges de fer, des papeteries, &c.

Les *étangs* artificiels sont sujets à se remplir par la queue, les eaux qui les alimentent entraînant beaucoup de sables & de terres qui se distribuent régulièrement le long des bords supérieurs; & ces additions, à mesure qu'elles se forment à un niveau au dessus des eaux moyennes, se garnissent de plantes & de roseaux, qui sont une nouvelle ressource qu'a la Nature pour consolider ces atterrissemens.

§. I[er]. Étangs naturels de France.

Ils sont presque tous littoraux, & situés sur les côtes de l'Océan, au dessous de Bordeaux, ou sur les bords de la Méditerranée, depuis Perpignan jusqu'au Var.

Étangs du département des Landes.

Il y a des *étangs* depuis l'Adour jusqu'à la Garonne, & ces détails méritent d'être décrits.

Depuis l'Adour jusqu'à l'embouchure de la rivière de Bourette on trouve, dans l'ancien lit de l'Adour, onze *étangs* liés ensemble, qui n'ont point d'autre débouché que cette embouchure. Cinq de ces *étangs* reçoivent l'eau d'autant de ruisseaux. Outre cela, trois *étangs* intérieurs, dont le plus considérable est celui d'Orx, alimentés par plusieurs ruisseaux, versent leur trop plein dans les *étangs* qui se terminent, comme on voit, au même débouché; ainsi ce sont deux systêmes d'*étangs* ou d'amas d'eaux formés par des sables entre l'embouchure de la rivière de Bourette & l'ancienne embouchure de l'Adour ou Vieux Boucaut. Il y a dans l'ancien lit de l'Adour, neuf *étangs* qui ne reçoivent aucun ruisseau de l'intérieur, mais dont une partie verse dans l'embouchure de la rivière de Bourette, & une autre au contraire reçoit de l'eau des débordemens du Vieux Boucaut.

Je dois faire observer ici que, dans l'intérieur des terres, & au-delà des anciennes dunes, il y a l'*étang* de Tosse qui a plusieurs embranchemens, & qui reçoit les eaux de plusieurs ruisseaux, lequel se décharge dans l'*étang* de Soustons, alimenté aussi par huit ruisseaux & une rivière, & qui se décharge par le Vieux Boucaut dans l'Océan.

Le Vieux-Boucaut reçoit encore la rivière de Moliets, dont le cours est entre les nouvelles & les anciennes dunes, & sert à lier trois étangs, dont le plus considérable est celui de Moisslac.

Étang de Léon. Il reçoit les eaux de sept ruisseaux & de la rivière de la Palue, qui en reçoit sept autres dans son cours. Cet *étang* verse son trop-plein dans l'Océan, par un canal qui traverse les dunes.

Il faut observer qu'entre les deux *étangs* de Soustons & de Léon il y a d'anciennes dunes, avancées au niveau des bords intérieurs de chacun de ces *étangs*. Il paroît que les dunes, dans ces intervalles, se sont avancées jusque là, pendant que les eaux des deux *étangs* ont empêché la marche des sables dans les parties du rivage où elles se sont assemblées.

Étang de Saint-Julien & de Lit. Il reçoit les eaux de cinq ruisseaux, dont deux assez considérables; mais avant de se jetter dans le bassin de cet *étang*, les lits de ces deux ruisseaux se subdivisent en plusieurs canaux, occasionnés par les sables, comme à l'embouchure des grands fleuves. Cet *étang* verse son trop-plein dans l'Océan, par un canal qui, après avoir traversé les dunes par un cours de l'est à l'ouest, se déverse vers le sud-ouest.

Étang de Casau & de Biscarosse. Il reçoit les eaux de deux ruisseaux au nord; il se verse dans l'*étang* de Biscarosse, & celui-ci dans l'*étang des Gastes & de Parentis*. Ce dernier reçoit outre cela, de l'intérieur des terres, un ruisseau au nord-ouest qui vient des dunes, & celle d'une rivière; il verse ses eaux dans l'*étang* de Mimisan, & dans ce trajet le canal reçoit les eaux du ruisseau de Sainte-Eulalie.

Étang de Mimisan. Il reçoit deux petits filets d'eau au nord ouest, au pied des dunes, & trois autres au sud, & deux rivières principales qui reçoivent plusieurs ruisseaux. Son trop-plein, après avoir traversé les dunes, décline au sud pour se jeter dans l'Océan.

Je vois que toutes les eaux des trop-plein prennent leur cours au sud, étant détournées apparemment par l'action du courant de l'Océan, ou par le vent du nord-ouest: tels sont les boucaux de l'*étang* de Léon, celui de l'*étang* de Saint-Julien, & enfin celui de l'*étang* de Mimisan.

Étang de Carcans. Il paroît verser au dehors ses eaux dans des fossés souterrains, ou bien d'en recevoir par des ruisseaux. A l'ouest il est adossé aux dunes, & à l'est aux landes plates, en suivant la ligne de son grand diamètre du nord au sud, entre le canal de décharge, en voit on un grand nombre de flaques d'eau, dont l'intervalle peut être marécageux.

Étangs des départemens des Pyrénées orientales, de l'Aude, de l'Hérault & du Gard.

Ces *étangs*, qui seront décrits spécialement à leurs articles respectifs, sont:

L'*étang des Roufes*, alimenté par un ruisseau & sans débouché dans la Méditerranée.

Le *lac de Villeneuve de la Raho*, dans l'intérieur des terres.

Le *lac de Poulastres*, situé dans un vallon & sans issue.

L'*étang de Saint-Nazaire*, alimenté par une rivière considérable & deux ruisseaux sans débouché apparent dans la mer Méditerranée.

Le grand *étang de Leucate*, qui débouche dans la mer par les deux extrémités, & qui est alimenté par deux ruisseaux & le trop-plein d'un lac.

L'*étang de la Palmie*, alimenté par deux petits ruisseaux communiquant à la mer par deux graus.

Celui de *la Franqui* & celui de *Jongrausse*.

L'*étang de Bages*, alimenté par plusieurs ruisseaux & une rivière considérable, & qui communique à la Méditerranée par le grau du fort de la Nouvelle.

L'*étang de Gruissan*, dont les deux embranchemens communiquent à la Méditerranée par les graus de la Vieille-Nouvelle & par celui de Grazelle.

Les deux *étangs de Pech-Menau*, l'un intérieur, alimenté par un ruisseau; l'autre alimenté par deux ruisseaux & communiquant par un grau obstrué.

L'*étang*

L'*étang de Fleury*, alimenté par un ruisseau, & communiquant à la Méditerranée par le grau de Pissevaques, & le grau de Vendres à l'embouchure de l'Aude.

L'*étang de Vendres*, alimenté par l'Aude & par deux petits ruisseaux; il communique à la Méditerranée par le grau de Valleras.

L'*étang de la Redoute de Roque;* il ne communique point avec la mer.

L'*étang de Carouqui* reçoit les eaux de deux à trois ruisseaux, & communique avec la mer au dessus du grau d'Agde.

L'*étang de Laino*, qui ne communique point avec la mer, non plus que l'*étang d'Embonnes :* celui-ci n'est pas alimenté par un canal apparent.

L'*étang de Capestang*, dans l'intérieur des terres, alimenté par sept ruisseaux; il communique à la mer par l'Aude.

L'*étang de Bagnes*, alimenté par un ruisseau & digué par le canal.

L'*étang de Thau*, alimenté par seize ruisseaux; il communique à la mer par le canal de l'*étang* de Maguelone.

L'*étang de Maguelone*, alimenté par plusieurs ruisseaux & *étangs* communiquant à la mer par le grau de Maguelone, & celui de Palavas, qui est à l'embouchure du Les.

L'*étang de Pérols*, alimenté par un ruisseau & par des communications avec le Les, se décharge dans la mer par le grau de Pérols.

Il est uni avec l'*étang* de Mangurio, qui reçoit neuf ruisseaux & trois rivières; il ne communique à la mer que par une décharge dans l'*étang* de Repausset & dans celui de Pérols.

L'*étang de Repausset* & autres *étangs* d'Aigues-Mortes, qui reçoivent du côté des terres plusieurs canaux & rivières, & qui se déchargent dans la mer par le grau du Roi.

Auprès de l'embouchure du Rhône sont beaucoup de lacs, sans aucun ruisseau ni graus : ce sont des flaques d'eau alimentées par des marais entre deux terres.

L'*étang de Valcares*, qui ne reçoit d'aliment que des marais de Valcares & de celui du Pont-de-Rosty.

L'*étang de Beau-Duc*, qui communique à la mer, ainsi que celui de Giraud.

Je ne m'étendrai pas davantage sur chacun de ces *étangs :* cette indication suffira ici. Je me contente de renvoyer à leurs articles.

Étangs du département des Bouches-du-Rhône.

L'*étang de Berre* est circonscrit par les territoires de Saint-Chamas, de Calissane, de Rognac & de Marignane. Cet *étang* perd tous les jours une partie du terrain qu'il occupoit dans les premiers tems, terrain qui étoit de l'ancienne vallée de l'Arc, qui y verse ses eaux; c'est aussi lui qui y voiture des sables. Il en est de même de la Touloubre; il ne reste que l'ancienne embouchure de ces deux rivières, qui servent de débouché à l'*étang*. Les deux ruisseaux de Marignane y fournissent aussi.

L'*étang de Berre* fournit du poisson frais aux bourgs & villages qui l'environnent; il fournit aussi environ quatre cents quintaux d'anguilles. On y fait près de quarante quintaux de boutargue, préparation faite avec les œufs de mulet bien nétoyés, salés, aplatis & séchés au soleil. Cette boutargue se vend à l'étranger, & passe pour être un mets fort délicat & fort nourrissant : on en fait un grand usage en Italie.

Il paroît que la digue qui sert à la retenue des eaux des rivières qui s'y rendent de plusieurs côtés est un amas de sables rabattus par la mer, qui s'en est retirée à mesure que les mêmes sables se sont accumulés par les mêmes flots. (*Voyez* MARTIGUES.)

Étangs du département du Var.

Dans ce département je distinguerai les *étangs* littoraux de ceux qui sont formés dans l'intérieur des terres, parce que leur origine & leur régime sont différens. Quant à ce qui concerne les *étangs* littoraux du département du Var, il s'en forme à presque toutes les embouchures des rivières dans la mer, par le concours de toutes les circonstances suivantes: les vents d'est & de sud-ouest, soulevant les flots de la mer, forment des dunes élevées. Si en même tems les berges des rivières sont plus hautes que le terrain, les rives, se liant aux dunes & au prolongement des coteaux voisins, forment ensemble les bords continus d'un bassin qui se remplit aux époques des débordemens.

Lorsque les vents d'est & de sud-est soufflent avec violence, le niveau de la mer s'élève d'environ un mètre, & baisse autant par ceux du nord-ouest. Les eaux des *étangs* littoraux obéissant simultanément à la même loi, il y a lieu de penser qu'ils communiquent avec la mer, à travers la dune qui les en sépare en apparence; mais comme cette espèce n'est entretenue que par les pluies & les infiltrations de la mer, il doit arriver que l'époque de ses plus basses eaux, soit pendant l'été, qui est tout à la fois la saison la plus sèche, est celle où la mer baisse le plus; & si l'*étang* est alors réduit à peu de profondeur, il devient marais, & en produit les sinistres effets.

Étang de Villepey. Il est situé près de l'embouchure de l'Argens, dans un sol siliceux. Il a commencé par être un golfe ou enfoncement de la mer. Les sables voiturés par les vagues ont fermé la communication, & l'*étang* s'est formé : c'est ainsi que presque tous les *étangs* littoraux ont dû leur formation. La superficie de l'*étang de Villepey* est de douze centsares. Ses eaux, profondes pendant l'hiver, baissent considérablement pendant l'été. Les gaz paludeux qui s'en exhalent, prennent alors un caractère effrayant de malignité, & tout ce qui

respire, en évite l'atmosphère avec soin. La profondeur réduite de ses hautes eaux est de trois mètres, & celle des basses eaux d'un mètre. Cet *étang* est un des foyers principaux de l'insalubrité qui règne à Fréjus. Son fond est inférieur au niveau de la mer; il ne peut être desséché par des saignées; mais il est aisé de l'encombrer en dirigeant le torrent de Fournet, qui, descendant des montagnes de Roquebrune, charie dans ses crues une quantité considérable de vase & de gravier. La dépense de cette dérivation ne pourroit pas excéder 20,000 francs. On semeroit en grains le sol encombré, & on y cultiveroit la soude.

Étang de la Napoule. On présume qu'il occupe la place d'un grand chenal destiné à conduire, dans un port projeté par les Romains au fond de la plaine de Laval, une certaine quantité d'eau. Son sol est argilo-calcaire, & sa superficie est de trois cent cinquante ares. La profondeur réduite de ses hautes eaux est de sept mètres, & celle des basses eaux est de quatre mètres. Rien n'annonce que le port ait été commencé; mais de grands travaux préalables ont été exécutés entr'autres pour en faciliter l'approfondissement & le préserver des aterrissemens de la Sagne. Les Romains avoient détourné cette rivière par un nouveau lit dirigé à l'est, & à quinze cents mètres de l'*étang*; elle y coule encore aujourd'hui, soutenue sur un des points les plus élevés, d'où elle verse ses débordemens dans les parties basses, & forme une infinité de petites mares.

Les eaux de l'*étang*, abondantes pendant l'hiver, baissent pendant l'été. A la même époque, son embouchure se ferme par les apports des vagues de la mer, &, n'étant avivé de nulle part, il se convertit en un marais pestilentiel. Dans l'espace d'un demi-siècle, les communes situées dans son atmosphère ont perdu les neuf dixièmes de leur population. Les villages de Mandelieu & de la Napoule n'offrent plus que des ruines abandonnées. Les propriétaires ont fui leurs champs. Cependant la position des lieux indique ce qu'il faut faire pour détruire ce foyer de méphitisme. Il suffira, 1°. de remettre la Sagne dans son ancien lit, dont l'*étang* occupe la partie inférieure: pour lors la Sagne, coulant dans les lieux les plus bas, ne déborderoit jamais. 2°. Les écoulemens de la plaine, s'y rendant par leur pente naturelle, ne formeroient plus de marais. 3°. L'*étang*, renouvelé par les eaux vives & fraîches, ne produiroit plus aucune émanation méphitique. 4°. Enfin, à l'aide du tems, son encombrement s'opéreroit lentement, il est vrai, mais nécessairement par les dépôts successifs de la même rivière qui, par un bienfait préalable, l'aura d'abord avivé. La longueur du lit à rétablir est de six mille mètres, avec une section de quarante mètres carrés. Cet ouvrage coûteroit moins de 50,000 fr.

Étangs de Tourves. Ils sont au nombre de deux, & situés à peu de distance l'un de l'autre, au nord-est du village & au pied d'une colline calcaire. Le premier, de forme circulaire, a quarante mille mètres de superficie, sur douze mètres de profondeur; il baisse, pendant l'été, d'environ trois mètres. Le *nymphea* à fleurs jaunes, le roseau & le jonc croissent sur ses bords. Le second, avec la même profondeur, a dix-huit cents mètres de superficie: son pourtour est de la même forme. Les eaux de ces *étangs* sont salées, & nourrissent des carpes, des meuniers & des tanches. L'eau se soutenant constamment au même niveau dans tous les deux, il est à présumer qu'ils communiquent intérieurement, & sont des parties apparentes d'un grand amas d'eau souterraine & salubre.

Étang de Besse. Il est situé au nord du village, au pied d'une montagne calcaire qui lui fournit une source abondante. Sa superficie est de soixante mille mètres, & sa plus grande profondeur de trente-trois mètres. Son écoulement entretient un canal pour l'irrigation des terres. Dans les grandes sécheresses ses eaux baissent d'environ sept mètres, & laissent des marais sur ses rives: alors les émanations mal-saines de cet *étang* rendent les fièvres intermittentes communes à Besse. Les eaux contenues dans le bassin de l'*étang* sont douces, & nourrissent des truites, des tanches, des anguilles, des barbeaux, des carpes, des meuniers & quelques écrevisses. Les roseaux & les joncs qui croissent sur ses bords, servent de retraite aux plongeons, aux poules-d'eau & aux macreuses.

Garonnes du golfe de Grimaud. Ce sont de petits *étangs* sur un sol siliceux, & entretenus par des sources: on en compte douze. La première est près de la route de Saint-Tropès: ses eaux sont douces & sans mouvement, & nourrissent des muges. Il en est de même des trois autres, qui sont poissonneuses & ne sont point mal-saines. Les neuf qui suivent, ont des eaux mal-saines, & les quatre dernières sont souvent à sec pendant l'été. Les *garonnes* paroissent avoir pour origine des sources particulières qui baissent plus ou moins, & dont un grand nombre tarissent tout-à-fait. Ceux de ces *étangs* qui sont poissonneux, servent à abreuver les bestiaux & ne vicient point l'atmosphère. Les émanations des autres sont très-méphitiques & très-à-dommer r desirées partout le golfe de Grimaud; mais il est à craindre que, dans cette opération, les remblais ne soient de bayés & emportés par les eaux des sources abondantes qui, pendant l'hiver, entretiennent ces petits *étangs*.

Ainsi que les *étangs*, les marais du département du Var sont le produit des aterrissemens des embouchures des rivières, & ont une autre origine que ceux de l'intérieur des terres: il convient donc de les distinguer aussi.

Marais de Mouraillon, à l'est de Toulon. Il occupe un aterrissement encore imparfait, & produit par les débordemens du ruisseau de l'Eigoutier & les apports des eaux pluviales de la vallée des Boucheries; il communique avec la mer. Lors du siège de Toulon, au commencement du siècle dernier, ce marais avoit encore assez de fond pour

qu'on ait pu y conduire & y faire échouer de gros navires qui furent convertis en batteries, & couvrirent la partie des approches de la place que le fort de la Malgue protège aujourd'hui. Son sol est un mélange calcaire & siliceux. Sa superficie est de trente mille mètres. La profondeur réduite de ses hautes eaux est de trois mètres. Elles baissent d'environ deux mètres. Leurs émanations sont mal-saines. On a commencé à y verser la vase provenante du curement des ports & de la rade, & pour accélérer on a prescrit à la mairie de Toulon d'y faire déposer les décombres de la ville pour exhausser le sol de ce marais jusqu'à un mètre au dessus du niveau des basses eaux de la rade.

Marais d'Hières. Entre la vallée d'Hières & la mer est un atterrissement du Gapeau, qui, sensiblement de niveau depuis le pied de la ville jusqu'à cent mètres du rivage, s'y termine en contre-pente, & forme une dune. C'est le long de cette butte que le marais d'Hières se développe parallèlement à la côte, sur un sol argilo-siliceux. Sa superficie est de cent trente-huit hectares, alimenté par les débordemens du Gapeau & les écoulemens de la plaine d'Hières. Ses hautes eaux sont de quatre mètres: il les verse dans la mer par l'*étang* du Pasquier; mais, dans la saison où ces eaux baissent & sont réduites à deux mètres, il cesse de communiquer avec l'*étang*, & devient marais: tel est le foyer actif d'où l'évaporation s'élève, & d'où les vents de mer apportent sur cette ville infortunée les gaz délétères qui l'affligent pendant les chaleurs. Des fièvres inflammatoires & putrides s'y développent annuellement, & elles furent épidémiques en 1775 & 1781. Ainsi l'eau, ce fluide bienfaisant, source de fraîcheur & de vie quand le mouvement l'anime, devient, dans le repos, une origine infecte d'émanations méphitiques.

Ailleurs, du moins, la Nature avertit qu'il faut fuir promptement & au loin. La route d'Hières à Giens traverse les marais sur une chaussée percée de plusieurs ponts & ponceaux: au dessous sont encore les traces d'anciens canaux d'écoulement, aujourd'hui comblés. Ces ouvrages annoncent des tentatives faites autrefois pour le dessécher; mais la tradition, qui en ignore l'époque, ne dit pas non plus s'ils ont été abandonnés par négligence ou par défaut de succès. Il est cependant probable qu'en fortifiant la tête du marais contre les débordemens du Gapeau, & en détournant le ruisseau du Roubaud qui s'y jette aujourd'hui, on réduiroit ses eaux aux écoulemens pluvials d'un quart de lieue carrée. Un canal de peu de largeur suffiroit pour les recevoir, &, en attendant qu'on pût en unir & en paver le fond, il seroit avivé par la seule attention de tenir toujours libre sa communication avec le Pasquier.

On obtiendroit l'assainissement d'une manière plus brillante encore en exécutant un ancien projet, qui consiste à ouvrir un canal de niveau avec le fond de l'*étang* du Pasquier, jusqu'à la jonction du torrent de Roubaud, & qui de là s'élèveroit jusqu'au pied de la ville d'Hieres, où il s'arrondiroit en bassin pour former un port. La partie supérieure seroit entretenue par les eaux dérivées du Gapeau ou de quelques autres sources, & la partie inférieure, se trouvant plus basse que le fond du marais, lui serviroit de dégorgement.

La dépense approximative de l'encombrement & de l'avivement est évaluée 60,000 francs.

Le *Pula.* Ce marais, au sud-ouest de Fréjus, a soixante-seize ares de superficie. La profondeur réduite de ses hautes eaux est de cinq mètres; elles baissent d'environ deux mètres, & sont très-mal-saines. Son propriétaire en a commencé l'encombrement en y dirigeant trois petits torrens. Leurs dépôts ont déjà sensiblement exhaussé le sol. La dépense approximative pour achever cet encombrement est évaluée 10,000 francs.

Marais de Valgrenier. Il est situé dans la vallée de ce nom, à l'est du village de Biot. Son sol est argilo-siliceux. Sa superficie est de vingt cinq hectares. Sa profondeur moyenne, dans les hautes eaux, est de quatre mètres, & dans les basses d'un mètre cinquante centimètres. Il est alimenté par les écoulemens de quelques collines sablonneuses. On a plusieurs fois essayé de le mettre à sec à l'aide d'un fossé d'écoulement dans la mer, dont il n'est séparé que par une bande étroite de galets; mais les éboulemens de ces cailloux lisses & sans liaison encombroient le canal, tandis que les apports des vagues en fermoient l'embouchure. Sa partie la plus basse est au dessous du niveau de la mer: on ne peut donc espérer une dessiccation complète par la voie des saignées. D'ailleurs, ce marais est éloigné de tout torrent propre à l'encombrement. Il ne reste donc que le moyen dispendieux d'y transporter les graviers de la côte, qu'on peut prendre à une distance réduite de trois cents mètres. Cette dépense est évaluée 1000 fr.

Marais des sources d'Argens, situés à Bras. La rivière d'Argens, près de sa source, couvre de ses débordemens un terrain bas de seize hectares de superficie, qui, après la retraite des eaux, demeure submergé. La profondeur réduite des plus hautes eaux est de trois mètres; celle des basses eaux est d'un mètre. Il s'en élève alors des brouillards méphitiques qui altèrent la santé des habitans, & achèvent de détruire dans les champs les blés & les légumes que les inondations ont épargnés. Ces marais se formant des débordemens de l'Argens, on en détruiroit la cause en baissant le lit de cette rivière depuis sa source jusqu'au moulin de Bruis. Une chute considérable qui se trouve au dessous de ce moulin, rend cette opération facilement praticable; elle est évaluée 42,000 francs. Le projet en fut présenté aux Etats de Provence en 1775, & l'on ignore pourquoi il n'a pas été exécuté.

§. II. Étangs intérieurs.

Indication des feuilles de la Carte de France de l'Académie, qui renferment le plus d'étangs artificiels.

Argentan. *Étangs* proche Laigle.

Arras. Somme & rivières d'Albert, marécageufes & tourbières.

Aubuffon. *Étangs* fur la haute montagne & dans la Combraille.

Autun. *Étangs* aux environs d'Autun, d'Arnay-le-Duc & de Saulieu.

Auxerre. *Étangs* aux environs de Charny, de Courtenay & d'Auxerre.

Bayeux. Quelques *étangs* & rivières marécageufes près de Carentan.

Leblanc. Couverte d'*étangs*, ou Châteauroux.

Blois. Quantité d'*étangs* à Romorentin, au deffous de Chambord, & le long de la Loire.

Bourges. *Étangs* proche Dun-le-Roi, Villequier & Baugy.

Cambrai. Rivières marécageufes en tout tems.

Châlans-fur-Marne. Quelques rivières marécageufes, *étangs* aux environs de Vitry.

Châlons-fur Saône. Quelques *étangs*.

La Chatre. Quelques *étangs feulement*.

Noyon. Les environs de Laon, de la Fère & de Chauny ont beaucoup d'*étangs* & de rivières marécageufes. La Somme en a beaucoup.

Nevers. Beaucoup d'*étangs* fur l'Arou, la Cenne & d'autres petites rivieres : outre cela, beaucoup de petites rivières marecageufes.

Moulins Quelques *étangs*, mais peu nombreux

Meaux. Marais de Saint-Gond & ruiffeau de Pleurs, marécageux.

Moyenne. Vers les fources de la Caulache & de la Vilaine il y a deux grands marais, & puis quelques *étangs* affez étendus.

Orléans. Voir les *étangs* de la forêt d'Orléans.

Reims. Riviere de Veſles, marecageufe & à tourbe; quelques *étangs* proche Sainte-Ménéhould.

Saint-Malo. *Étang* de Châteauneuf, marais de Dol.

Saint-Omer. La Canche, la Bife & la rivière de Saint-Omer.

Cofne. Aux environs de Saint-Fargeau.

Coutances. Aux environs de Blainville & fur le bord de la mer.

Dieppe. Rivières marécageufes dans le Marquenterre.

Dijon. Quelques rivières marécageufes.

Le Dorat. *Étangs* à l'angle du nord-oueft.

Dunkerque. Rivières marécageufes d'Ardres à Calais, & de Rhonsbruge à Dixmude; les Moëres, *étangs* de Nieupoit.

Évaux ou *Mont-Luçon.* Petits *étangs* difperfés.

Évreux. *Étangs* de Rambouillet & quelques autres.

Fontainebleau. Environs de Moret.

Forges. Rivières marécageufes, foit à l'origine de l'Epte, foit le long de la rivière de Dieppe.

Gien. Beaucoup d'*étangs* & de rivières marécageufes aux environs de Neuvy, de Briare, de Salbris, de Lamotte-Beuvron.

La Hogue. Beaucoup de marais le long des côtes de la mer, & quelques fables.

Joinville. Quelques rivieres marécageufes.

Lyon. Beaucoup d'*étangs* & de rivières marécageufes dans la plaine fluviale de la Loire, depuis Sury-le-Contal jufqu'à Balbigny.

Luçon. Marais de Luçon, ceinture de deffèchement encore marécageufe, ruiffeaux marécageux aux environs de Valvine & de Fontaine.

Poitiers. Quelques *étangs* à l'oueft.

Loches. *Etangs* dans les environs des fources de la rivière qui paffe à Loches.

Lifieux. Parties marécageufes de la Touque, depuis Pont-l'Évêque jufqu'à la mer, & de la Dive jufqu'à la mer.

Lille. Rivières marécageufes & tourbeufes de Douay à Saint-Amand, & au-delà de Condé, de Lille, des environs de Bouvines & de Flers.

Saintes. *Étang* de Saint-Marinal, étendu. Il y a des queues mouffues, parce que les contours de fon baffin n'offrent aucune vallée.

La Rochelle. Marais de la Sèvre niortoife.

Dole. Beaucoup d'*étangs*.

Blaye. *Étangs* de Saint-Simon, de Saint-Eſtéphe & de Saint Vivien, defféchés.

Lons-le-Saulnier. *Étangs* & quelques lacs.

Bourg-en-Breſſe. Quantité d'*étangs* confidérables dans un fol voifin du Jura.

Belley. Au nord-oueft beaucoup d'*étangs*.

Grenoble. Le lac de Paladru & trois autres *étangs* latéraux.

Befançon. Quelques *étangs* & lacs.

Nozeroi. Quelques lacs.

Saumur. Marais proche Moncontour.

Toul. *Étang* proche Commercy.

Tours. *Etangs* & marais.

Troyes. Beaucoup d'*étangs*.

Verdun. Quelques *étangs*.

Vendôme. *Étangs* affez confidérables.

Deux *étangs* fort confidérables dans les Planches de Tours & de Verdun.

Étangs du ci-devant Limoufin.

Il y a plufieurs fortes d'*étangs* dans le Limoufin, on les confidère, & quant à leurs emplacemens, & quant à leurs ufages; les uns font deftinés à nourrir du poiffon qu'on pêche après certains tems; ceux-ci font placés de manière à recueillir plufieurs petits filets d'eau qui, dans le granit, font fort foibles, mais très-multipliés à la naiffance des vallons : on choifit ordinairement un vallon large & un fol fablonneux.

Les autres font placés à une certaine diftance de

l'origine des vallons, & même au milieu du cours des ruisseaux d'une certaine force, & alors on a un double objet, celui de la pêche & celui du mouvement d'une usine. Comme par les chaussées de ces *étangs* les eaux sont soutenues à une certaine élévation, on pourroit tirer des chutes d'eau une grande force pour faire mouvoir les roues principales des moulins à blé, des foulons, des papeteries; on pourroit même y établir des scieries. Dans la plupart de ces *étangs* il s'en faut bien qu'on ait tiré tout le parti qu'on pouvoit de l'eau soutenue, parce que les usines sont mal placées, & que les roues ne sont pas construites de manière à en recevoir tout l'effort.

Les *étangs* les plus étendus en superficie sont ceux dont la chaussée est placée à l'embouchure de plusieurs vallons, & s'élève à un niveau assez considérable pour faire refluer les eaux dans tous les vallons qui viennent s'aboucher vers la chaussée. On voit pour lors que l'eau retenue a pris la forme des divers contours des croupes de ces vallons, & surtout les enfoncemens particuliers qui correspondent à chaque embouchure des vallons collatéraux.

Ce qui s'observe dans ces *étangs*, qui sont des lacs artificiels, quant à la chaussée, doit nous donner une idée de ce qui a lieu dans les lacs. J'ai vu, à la queue de plusieurs de ces *étangs*, des amas de sables & de terres qui ont comblé entièrement les parties du vallon où s'étendoit autrefois l'eau de ces *étangs*. J'ai remarqué de plus que partout où il y a de ces dépôts recouverts encore par l'eau, il y a beaucoup de joncs & de glayeuls : ces productions végetales, réunies aux terres voiturées par les eaux, font des amas de tourbes assez étendus.

Les amas de terres sont d'autant plus abondans à la queue des *étangs*, & même le long des bords de leur bassin, que les eaux courantes qui se rendent dans l'*étang*, parcourent des pentes dont les terres superficielles sont mobiles & à découvert : tels sont les endroits cultivés ou des rochers en destruction; ce que l'on reconnoît, après les pluies, par des ravines qui aboutissent à l'*étang*. On ne voit au contraire, sur les bords des *étangs*, aucun amas de vases ou de sables lorsque l'eau qui les alimente, parcourt des pentes couvertes exactement de gazons ou fort douces.

Il y a plusieurs de ces *étangs*, en Limousin, dont la destination principale est l'arrosement des prairies qui sont distribuées sur les croupes & dans le fond de la partie du vallon qui est au dessous de l'*étang* : ainsi ces vues dirigent encore le choix de l'emplacement des *étangs* d'une certaine étendue.

Les serves sont l'abrégé de ces *étangs*. (*Voyez* ARROSEMENT.)

On compte aujourd'hui, dans la partie du Limousin qui forme le département de la Haute-Vienne, plus de trois cents *étangs* qui occupent, par leur superficie, environ mille soixante-douze hectares. Ils sont presque tous situés dans des lieux arides & découverts : il en est très-peu qui soient placés dans des bois & dans de bons terrains. Lorsque les bords des vallons se rapprochent assez pour qu'on puisse construire des chaussées solides afin de retenir les eaux courantes dans presque tous les vallons du Limousin, & de les faire refluer à quelque distance dans ces vallons & dans d'autres supérieurs, alors ces emplacemens sont ordinairement choisis pour l'établissement des *étangs*. Si le volume d'eau qu'on est parvenu à rassembler est un peu considérable, on y construit une usine, on y place une forge ou un moulin. Indépendamment de leur produit immédiat & de leur utilité pour l'empoissonnement des rivières, les *étangs*, dans ce département, peuvent être considérés comme de vastes réservoirs qui reçoivent & retiennent les eaux dans les grandes pluies, pour ensuite les distribuer & les faire servir, soit aux irrigations, soit à l'entretien des ruisseaux.

Considérés sous ce point de vue intéressant, il seroit à desirer que leur nombre fût plus considérable, car c'est particuliérement en multipliant ces réservoirs qu'on peut multiplier les prairies & augmenter ces ressources agricoles. Il est vrai qu'il conviendroit, pour compléter ces ressources, de faire une loi générale sur les irrigations, non-seulement en Limousin, mais encore dans les départemens voisins, où domine le même sol favorable à de semblables établissemens.

Quant à la question de savoir si les *étangs* construits sur ces principes nuisent à la salubrité de l'air, on croit pouvoir répondre par la négative pour ce département & pour tous ceux dont la constitution & l'organisation physique sont à peu près les mêmes; ce qui comprend une grande étendue de pays.

En effet, l'emplacement ordinaire des *étangs* est vers la naissance des ruisseaux, sur des terrains infertiles, marécageux & remplis de fondrières. C'est donc contribuer à la salubrité de l'air, ou du moins en corriger les mauvaises influences, que de masquer ces marais en les couvrant de nappes, auxquelles on conserve un certain mouvement, & qui les défendent contre les ardeurs du soleil.

ÉTAPES, village du département de l'Aube, canton de Brienne-le-Château. Il a cela de remarquable dans sa situation, qu'il offre la limite de la plaine de Brienne, sur la gauche de la rivière, par l'amas de graves qui s'y trouvent.

ÉTAPLES, ville & port de mer dans le département du Pas-de-Calais, à l'embouchure de la Canche, sur la Manche, & à deux lieues nord-ouest de Montreuil-sur-Mer. Cette petite ville fait un commerce avantageux de poisson frais & salé, & la meilleure pêche de hareng se fait en automne,

sur les côtes d'Angleterre. C'est par *Étaples* que se fait une partie du commerce du ci-devant Artois; car il en reçoit les vins, les eaux-de-vie, le vinaigre, le sel & l'huile de baleine. Cette ville a un syndic des marins.

ETCHADAR, village du département des Basses-Pyrénées, arrondissement de Mauléon, & à trois lieues & demie de cette ville. A la montagne d'Habinga il y a une mine de fer schisteuse, bleuâtre, en filon, dans un rocher gris-verdâtre, quartzeux & argileux, & une autre mine de fer, de même nature, à un demi-quart de lieue nord-est de ce village, dans la colline de Tassa. Dans la colline de Mertitia il existe un autre minier, où l'on trouve du mica de fer, rouge, friable, & du spath calcaire blanc : ces mines sont exploitées pour la forge de Larrau.

ÉTÉSIENS (Vents). Les Anciens donnoient le nom d'*étésiens*, qui signifie *anniversaire d'été*, à des vents dont le souffle se faisoit sentir régulièrement chaque année, & rafraîchissoit l'air pendant six ou sept semaines, depuis le solstice jusque dans la canicule. Dans leur théorie, le règne des *vents étésiens* étoit annoncé, durant quelques jours, par ceux que l'on nommoit, pour cette raison, *prodromes* ou *précurseurs*.

Ces vents, mettant de la fraîcheur dans l'air pendant la saison des chaleurs, la plus commune opinion est qu'ils souffloient de la bande du nord : & c'est ainsi que, le vent de nord étant le traversier des bouches du Nil, dont le cours, en général, est du midi au septentrion, les Anciens attribuoient aux *vents étésiens*, pendant juin & juillet, le refoulement des eaux du fleuve, qui pouvoit contribuer à son débordement régulier dans la même saison. Le rhumb de ce vent n'est pas néanmoins tellement fixé à cette région du Monde, qu'il ne participe de plusieurs autres, & le nom d'*étésiens* est appliqué à des vents venant du couchant, comme à ceux qui soufflent du septentrion. C'est par cette raison que, dans plusieurs auteurs anciens, les vents *étésiens* sont indiqués comme favorables, sur la Méditerranée, à ceux qui font route d'occident en orient, & considérés comme contraires à la route opposée. On trouve même, dans Pline & dans Strabon, d'après Posidonius, que des vents, soufflant de l'est, sont appelés *étésiens*; ce qui nous donne lieu de croire que cette dénomination étoit plutôt, dans le sens des Anciens, appliquée à des vents réguliers, qu'à des vents qui souffloient d'un point constant de l'horizon. Il en est de même des *vents alisés*, quoique ces mots désignent spécialement les vents qui règnent sur les mers renfermées entre les tropiques, & qui, dans la mer du sud particulièrement, conduit les navigateurs d'orient en occident. (*Voyez* VENT & ALISÉ)

ÉTHIOPIE. Le sel y est d'une blancheur éclatante & dur comme la pierre. On le tire des montagnes, où il est distribué par couches de deux à trois pouces. On le détache facilement, parce qu'il est fort tendre dans la mine; mais il durcit à l'air, & prend une consistance qui en permet aisément le transport. On le voiture dans les magasins de l'empire, où l'on en forme des tablettes longues d'un pied, & larges de trois pouces : dix de ces tablettes valent un écu de France. On les rompt suivant le paiement que l'on veut faire, & elles servent à la fois, & d'argent pour le commerce, & d'assaisonnement pour la table.

L'extrême chaleur du climat est une des causes qui rendent les Éthiopiens si peu propres au travail; elle est insupportable dans les plaines & dans les vallées, & principalement sur les côtes de la Mer rouge, où elle dessèche & pèle la peau. L'air est plus frais dans les montagnes, où l'on se trouve quelquefois exposé au froid; mais il n'y tombe jamais de neige, parce qu'elle ne s'élève pas à une certaine hauteur qui la reçoit & la conserve.

On ne distingue, en *Éthiopie*, que trois saisons : le printems, qui commence au mois de septembre; l'été, dont on jouit au mois de janvier, & l'hiver, qui se montre au mois de juin; mais cette dernière saison est moins le tems des frimats, que la saison des pluies. Dès que le soleil se couche elles tombent jusqu'à son lever, avec des tonnerres & des éclairs très-fréquens. Aussitôt que l'orage cesse, le ciel devient serein, & la terre se sèche si rapidement sur les hauteurs, qu'à peine s'apperçoit-on qu'elle ait été mouillée; mais il se forme, dans les vallées, des torrens affreux, qui causent des ravages considérables. Les rivières se débordent, les campagnes voisines de leurs lits sont couvertes d'eau, & les habitans sont obligés de chercher des asiles dans les lieux élevés : aussi les laboureurs qui cultivent les plaines, se trouvent-ils forcés de s'établir sur les pentes des montagnes & des collines, pour que leurs habitations ne soient pas enveloppées dans les inondations.

Le pays est sujet à un vent qu'on appelle *serpent*, parce que les tourbillons qui l'excitent, ont la forme des mouvemens de ce reptile : c'est un ouragan qui renverse les maisons & les arbres, & qui brise la mâture des vaisseaux.

Ce pays est hérissé de montagnes dans certaines parties, & elles sont plus élevées que les Pyrénées & les Alpes. On trouve entr'elles des vallées profondes & de belles plaines. Quelques-uns des sommets de ces montagnes offrent l'aspect de tours, de murailles, de bastions, de pyramides; mais d'autres, couronnées de plateaux, offrent des pâturages, des bois, des sources abondantes & des lacs : toute cette différence, dans ces montagnes, vient de leur constitution primitive, & dans la facilité que les pluies ont trouvée à les dégrader.

Plusieurs grandes & belles rivières arrosent l'*Éthiopie* : la principale est le Nil, dont les sources, long-tems ignorées, ont donné lieu à tant de

fables ; il n'est pas même sûr qu'on les connoisse exactement. On prétend que dans le royaume de Gojam est une montagne fort élevée, sur le penchant de laquelle sont deux fontaines, qui sont les sources du Nil; l'une coule à l'orient, & l'autre à l'occident, & elles forment deux ruisseaux qui se précipitent avec impétuosité dans une terre spongieuse couverte de cannes & de joncs. Ces eaux ne reparoissent qu'à dix ou douze lieues de là, & , se réunissant, elles forment, dit-on, le fleuve du Nil, qui grossit là dans un très-petit trajet au-delà, par la jonction de plusieurs rivieres. On prétend qu'il traverse le lac de Dembée, à qui on donne cent lieues de longueur, sur trente ou quarante de largeur.

En général, toute l'*Éthiopie* jouit d'une merveilleuse abondance : les montagnes mêmes sont cultivées, & la terre y est si féconde, qu'on y fait même assez souvent jusqu'à deux moissons par an. On y recueille du froment, de l'orge & du millet. Les fruits les plus communs sont les pêches, les oranges, les citrons, les grenades & les amandes.

La bonté des pâturages procure à ce pays une quantité prodigieuse de bestiaux. On y voit des bœufs d'une grosseur monstrueuse, que l'on n'engraisse qu'avec du lait; ce qui en rend la chair délicieuse : leurs cornes sont si grandes, qu'elles peuvent contenir jusqu'à dix pintes de liqueur : les habitans s'en servent au lieu de cruches ; ils s'appliquent surtout à élever beaucoup de vaches, dont le lait fait leur principale nourriture: & comme ils n'en tuent jamais, ces animaux multiplient excessivement. Quand on veut apprécier les richesses d'un homme, on dit qu'il a mille, deux mille, trois mille vaches.

On estime beaucoup les chevaux de ce pays ; ils sont forts, de bonne taille, bien moulés & pleins d'ardeur. Les mulets sont les montures ordinaires des voyageurs, surtout dans les montagnes. Les chameaux servent plus communément dans les plaines. Je ne parlerai ici ni des lions, ni des éléphans, ni des hippopotames, quoique fort communs dans l'*Éthiopie* ; je ne m'en occuperai que dans d'autres articles, où je montrerai leur dispersion à la surface de la Terre.

ETHNA. (*Voyez* ETNA.)

ÉTIVAL, village du département du Jura, arrondissement de Saint-Claude, & à trois lieues un quart de cette ville, près de la forêt du château de Joux. C'est dans cette commune que l'on fait quantité de meubles, tels que buffets, tables, armoires, coffres, & généralement tous les meubles qu'on fait avec le sapin qu'on débite dans le Jura.

ETNA ou ETHNA Ce volcan allumé, situé en Sicile, a été visité par beaucoup de voyageurs. Nous emprunterons d'un des derniers, M. Houel, ce qui peut intéresser dans sa description, principalement sous le rapport de la géographie-physique.

« Le *Mont-Etna*, situé sous le 32ᵉ. deg. 22. min. de longitude, & le 37ᵉ. deg. 47 min. de latitude, si renommé dans l'antiquité, également célèbre par les poètes qui l'ont chanté, & par les savans qui en ont étudié les phénomènes & les productions, se présente sous un aspect aussi majestueux qu'il nous est annoncé par les descriptions que les voyageurs nous en ont transmises. Sa position doit en effet être plus frappante que celle des autres montagnes de notre globe. On en trouve de plus élevées parmi celles des Alpes & des Pyrénées en Europe, & surtout des Cordillières en Amérique ; mais ces différentes montagnes, liées entr'elles dans les différens pays par une chaîne très-étendue, ne présentent point à l'œil une seule masse isolée comme le *Mont-Etna*.

» Son élévation a été jusqu'à présent si mal mesurée, & ceux qui ont essayé de la connoître sont si peu d'accord entr'eux sur le résultat de leurs opérations, qu'on ne peut raisonnablement fonder son opinion sur les comptes qu'ils en ont rendus. Pour s'arrêter cependant à ce qui paroît le plus vraisemblable, on doit lui supposer environ deux mille toises d'élévation sur le niveau de la mer. Il paroît constant que la circonférence est d'environ cent cinquante milles d'Italie, ou cinquante lieues de France.

» L'idée que donne M. Bridon dans son *Voyage de Sicile*, des trois régions circulaires dont cette montagne est composée depuis sa base jusqu'à son sommet, est en général très-fidelle ; mais ce voyageur est infiniment exagéré dans les détails qu'il en fait. Il est effectivement très-vrai que la région inférieure est fort riante & fort bien cultivée, qu'elle porte en grande abondance des arbres fruitiers; mais il n'est pas vrai que ce soit le sol le plus fertile que l'on puisse voir, & il s'en faut sûrement beaucoup qu'il ne soit aussi bon que celui de la plaine de Catane. Il n'est pas non plus vrai que la région mitoyenne appelée *Regione nemorosa* fournisse les plus beaux arbres du Monde : ces arbres sont assez gros par leur grande vétusté ; mais ils ne sont ni droits ni fort élevés, & l'on voit d'une façon très-sensible, que le terrain où ils croissent, est peu favorable à leur végétation. Enfin, la peinture que fait M. Bridon de la troisième région qui couronne le sommet de la montagne laisse encore bien des choses à desirer.

» Quelques voyageurs ont cru devoir faire une quatrième distinction des régions, pour l'appliquer à une partie assez étendue qui commence à l'endroit où l'on ne trouve plus de bois, & ne finit qu'à celui où l'on ne trouve plus que de la cendre ; mais il n'est pas prouvé que le bois ne croîtroit pas dans cette partie s'il y étoit cultivé. D'ailleurs, elle produit des plantes & des herbes en abondance ; elle reçoit par conséquent de la terre les sucs de la végétation, & cette ressemblance avec la

regione nemorosa paroit devoir la faire comprendre sous le même nom.

» La région inculte que M. Bridon appelle avec raison la *regione freda*, est entiérement couverte de cendres. La lave que l'on trouve en si grande abondance dans les deux autres régions, n'est pas précisément la même dans celle-ci, ou du moins cette production du volcan y est très-pulverisée. Cette différence vient sans doute de la quantité de cendres que vomit le grand cratère, & qui y couvre entiérement la terre. On doit juger aussi par-là que les éruptions ont été beaucoup plus rares & beaucoup plus anciennes que dans les deux autres.

» La couleur noire de la cendre qui s'étend sur toute cette région elevée, la fumée abondante qui sort de la bouche du grand cratère, l'odeur sulfureuse que l'on respire de toutes parts, présentent, en avançant vers le sommet de la montagne, un des tableaux les plus imposans, & les mieux faits pour nous donner une image de cet enfer que la poésie & la superstition se sont efforcés tour-à-tout de nous présenter sous des traits si effrayans.

» On remarque quelque différence entre la cendre qui se trouve près du grand cratère & celle qui en est plus éloignée : cette dernière, plus pulverisée, un peu moins noire, se rapproche de la couleur & de la friabilité du sable. La première au contraire est absolument semblable aux gros morceaux qui se trouvent dans le charbon de pierre lorsqu'il a été consumé dans une forge.

» L'abondance de la fumée qui sort du grand cratère varie infiniment : il y a des jours où elle est si foible, qu'elle permet de regarder dans le goufre, & par conséquent de juger de la forme & de l'étendue de son orifice; mais elle étoit si forte le jour que nous y fûmes, qu'elle nous priva entiérement de satisfaire notre curiosité à cet égard, & nous incommoda même beaucoup par la quantité des vapeurs sulfureuses que le vent dirigeoit sur nous à plusieurs reprises, malgré tous nos efforts pour les éviter. Nous fûmes également privés de ce spectacle enchanteur dont parle M. Bridon d'une façon si poétique, de cette vue du haut de la montagne d'où l'on découvre presque jusqu'aux côtes de Barbarie, où toute la Sicile paroit tracée sous les yeux comme une carte géographique. Une partie de l'horizon étoit couverte de nuages quand nous arrivâmes au sommet de la montagne, & nous laissa seulement voir dans quelques points, & par intervalles, ce qu'il falloit pour mieux regretter tout ce que nous perdions en ce moment.

» Dans une seconde tentative quelques jours plus tard, les circonstances nous servirent beaucoup mieux : nous vîmes très-distinctement toute la forme & l'étendue du grand cratère, parce qu'il n'en sortoit alors presque point de fumée. Les dimensions de la bouche de ce volcan ont environ un mille de circonférence, d'une forme ovale, plus ouverte dans la partie septentrionale. Au reste, ces dimensions & cette figure sont assez indifférentes à décrire, parce que ce cratère, dont toute la couronne n'est formée que des cendres jetées par la bouche du volcan, s'éboule, & s'élève alternativement d'une façon très-irrégulière. La fumée qui nous laissoit ainsi appercevoir toute la circonférence du grand cratère, nous permit aussi de voir dans l'intérieur, jusqu'à la profondeur de pres de deux cents pieds. Toutes les parois de cette large ouverture sont de roc tail é à pic, & couvertes du soufre & du noir de fumée qui en sortent en si grande abondance. On ne peut guère se figurer un spectacle plus imposant, & plus effrayant pour les imaginations foibles & romanesques.

» Des observations météorologiques sur la nature & les degrés du froid qu'il fait sur le haut de cette montagne, dans toutes les saisons de l'année, seroient infiniment curieuses. Le chanoine Recupero, qui depuis vingt ans en observe constamment les phénomènes, assure que le thermomètre est presque toujours à la sommité de vingt degrés de Reaumur plus bas qu'à Catane; mais cette observation n'a été faite que pendant la belle saison. Il seroit bien intéressant de savoir si cette règle générale seroit la même pendant les mois de janvier & février. Le thermomètre ne descend pas alors à Catane plus bas que neuf degrés au dessus de la glace; ce qui feroit onze degrés au dessous de la sommité de l'*Etna*, & il y a toute apparence qu'il y règne alors un froid beaucoup plus vif.

» Le même observateur nous assura avoir été obligé d'y faire un trou au milieu de la terre, & de s'y enfoncer bien vite pour n'y pas périr de froid pendant la nuit, quoique ce fût au milieu du mois d'août. Le jour que nous y montâmes, le 26 juin, le thermomètre descendit à midi plus de deux degrés au dessous du terme de la glace. Les nuages qui traversoient l'endroit où nous étions, couvroient nos cheveux de givre, & quelqu'un qui y avoit monté la nuit du 24 au 25 du même mois, nous assura y avoir eu la salive gelée sur les lèvres, & y avoir souffert un froid excessif quoiqu'il eût pris tous les vêtemens & toutes les fourrures dont on pourroit se couvrir en Laponie. »

Il résulte de cette expérience, que l'on devroit trouver toute la sommité de ce volcan couverte de neige & de glace, comme on le voit sur la cime des plus hautes montagnes des Alpes & des Pyrénées, où je me rappelle avoir trouvé des masses de neige très-considérables, beaucoup au dessous de la sommité, & qui ne fondoient point, du moins d'une façon sensible, quoique le thermomètre fût alors à vingt-un degrés au dessus de la glace. Mais s'il est vrai, comme l'assure le chanoine Recupero, que la vivacité du froid qui se fait sentir, doit être attribuée à la violence du vent du nord, on en doit conclure que, pendant l'été, il s'y trouve souvent des tems où la température est favorable à la fusion de la neige. D'ailleurs, le vent, toujours plus fort sur cette montagne isolée,

isolée, qu'il ne le sauroit être sur les autres masses de montagnes, comme celles des Alpes ou des Pyrénées, contribue encore à dissiper la neige lorsqu'elle ne tombe pas en assez grande abondance, ou qu'elle n'est pas condensée par un froid vif & constant; ce qui ne peut guère arriver pendant l'été.

» Le sol de ce volcan est absolument différent de celui des Alpes & des Pyrénées. Toute la partie supérieure, composée de cendres, étant nécessairement moins dense par sa nature, présente à la neige une surface moins favorable à sa condensation. D'ailleurs, l'expérience nous prouve que la chaleur & le froid s'entretiennent par la masse des objets qui les environnent, & qui éprouvent à peu près la même température. Ne doit-il pas résulter de cette expérience, que la constance du froid doit être beaucoup plus grande dans ces chaînes de montagnes de quatre-vingts ou cent lieues de long, de quarante d'épaisseur, que dans une seule montagne absolument isolée, comme l'*Etna*, & qui ne rencontre dans aucun des objets qui l'entourent, de quoi entretenir ou accroître cette température.

» Ce ne peut être sans doute qu'à ces causes que l'on doit attribuer cette espèce d'inconséquence de la Nature, qui dissipe presqu'entièrement la neige sur le mont *Etna*, & la conserve sur d'autres montagnes qui n'ont pas une plus grande élévation.

» La description que donne M. Bridon, de la forme de tous les petits cratères causés par les différentes éruptions, de la forme sous laquelle la lave coule dans la partie inférieure de la montagne, de la fertilité de cette lave au bout d'un grand nombre de siècles, est trop exacte pour entrer ici dans un détail qui ne pourroit être qu'une copie de son voyage.

« Le chanoine Recupero lui a dit que la lave qui sortoit des entrailles de la montagne, dans les différentes éruptions, fournissoit des pierres & des terres de toutes les espèces, du genre vitrifiable, calcaire, gypseux & argileux. Ce seroit sans doute un objet bien intéressant, que d'analyser toutes ces pierres par les expériences recherchées que nous indique la chimie, & la plus intéressante & la plus curieuse de ces recherches seroit de découvrir à quoi l'on peut attribuer ce principe de fertilité qui se trouve dans la lave au bout de douze ou quinze siècles, & dont elle est privée pendant un si long tems après être sortie des entrailles de la terre. Mais cette expérience importante ne pourroit se faire que sur les lieux: il faudroit, pour cet effet, prendre de la lave de tous les âges & de toutes les espèces, la pulvériser, l'employer tantôt seule, tantôt mêlée avec d'autre lave, tantôt avec de la terre ordinaire, &c, en essayant d'y planter divers végétaux, tâcher de démêler si ce principe de fertilité qu'elle obtient après un si long tems, est dû à une décomposition qui se fait de ses parties intégrantes par le contact de l'air, ou doit être attribuée à une certaine quantité de terre végétale que l'air lui apporte peu à peu, & dont elle se couvre, au bout de plusieurs siècles, en assez grande abondance pour devenir fertile.

Le peu de moyens que l'on a trouvé jusqu'à présent pour mesurer l'intensité du feu & la rareté des éruptions de l'*Etna*, ne permet guère de pouvoir juger quel degré de chaleur éprouve la lave au sortir de la montagne, quand elle est encore dans son état de fluidité. Lors de l'éruption de 1767, le chanoine Recupero y jeta du plomb, qui disparut à l'instant du contact, comme auroit pu faire une liqueur spiritueuse. Et lors de l'éruption de 1669, lorsque cette lave bouillante venoit à tomber dans la mer, on raconte qu'elle en évaporoit les parties salines, au point que, dans les environs, tous les habitans étoient incommodés de la pluie de sel dont ils étoient couverts, & qui ne pouvoit provenir que de cette évaporation.

» Dans l'éruption de 1767 on a observé que la force de projection qui lançoit les pierres hors de la montagne, en avoit porté, d'une énorme pesanteur, jusqu'à quatre milles de distance. On a observé, dans cette même éruption, que quelques-unes des pierres lancées hors de la montagne mettoient jusqu'à vingt secondes à tomber du point de leur plus grande élévation, & qu'il y en avoit plusieurs qui échappoient à la vue.

« L'accès du mont *Etna* est fort facile du côté méridional: il faut environ trois heures & demie pour monter de Catane à l'abbaye de Saint-Nicolo, placée sur les confins de la *regione coltivata*. Il faut ensuite près de deux heures pour arriver à une grotte nommée *Spelonca delli Caprioli*, située à l'extrémité des bois qui couvrent la partie mitoyenne de la montagne. On arrive en trois heures de cette grotte au pied du grand cratère si la direction du vent, & par conséquent de la fumée, n'y met point d'obstacle, & qu'on n'ait point pour objet de voir le lever du soleil. On peut arriver à un endroit du pied du cratère assez près du sommet pour l'atteindre ensuite à pied dans l'espace d'une demi-heure; mais si l'on est obligé de monter par l'endroit ordinaire que les guides préfèrent toujours pendant la nuit, on est contraint de gravir au moins pendant l'espace d'un mille dans le chemin le plus pénible dont on puisse avoir l'idée, enfonçant jusqu'aux genoux dans les pierres brûlées dont ce cratère est formé; &, comme il faut se reposer fréquemment pour supporter cette fatigue, on emploie près de deux heures pour faire ce dernier mille. La descente du mont *Etna* est plus facile & beaucoup plus courte, à en juger par le tems qu'on y emploie: l'on se rend aisément du sommet à Catane en sept heures & demie.

Rapport de la végétation sur les régions de l'Etna.

On trouve d'abord, dans la *regione selvosa*, des yeuses d'un gros volume, & qui occupent une grande étendue de terrain : ensuite viennent des forêts de chênes, qui, par la vaste étendue de leurs branches & la grosseur de leurs troncs, offrent un spectacle étonnant. On voit plus haut une grande quantité de hêtres & de plantations de larix, que les habitans de cette région nomment *zappini*; enfin, dans plusieurs cantons de cette zône productive, on voit des châtaigniers qui portent de très-bons fruits.

Dans les parties où se voient les lecce & les pins, on trouve les vestiges de courans de laves, qui datent d'une ancienne époque, puisque ces laves ont déjà pris une couleur blanchâtre.

C'est dans cette même région que se trouvent les dépôts de neiges qu'on voiture à Catane, & que l'on conserve dans les bois & dans les cavernes profondes qui se rencontrent encore dessous les courans de laves dont j'ai parlé ci-dessus.

Pour que cette neige ne se fonde que le moins possible pendant le transport, on l'enveloppe dans une grande quantité de feuilles de chêne ou de hêtre, & même avec des feuilles de fougères, dont toute cette partie boisée est remplie. On met ensuite cette neige, bien battue, & ainsi enveloppée, dans des sacs de toile grossière, & l'on en met deux sur chaque bête de somme. Les agens de l'évêque de Catane, à qui appartient ce commerce de neige, sont chargés d'en fournir les différentes parties de la Sicile, & même l'île de Malte. Elle se vend ordinairement un sou les deux livres à Catane.

C'est aussi dans ces bois que se trouve un courant formé en 1756 par un centre d'éruption un peu plus élevé, & qui en détruisit une grande partie; & enfin, sur le penchant d'une montagne particulière, on voit une grotte où les voyageurs se reposent la nuit avant de s'engager dans la région sablonneuse.

Au dessus de la grotte, plus on monte, plus on voit la végétation, soit des arbres, soit des plantes, diminuer : celle-ci même, qu'on trouve en fleur au mois de juin, à l'entrée de la région boisée, *selvosa*, ne s'y trouve, à la lisière supérieure, que vers le milieu de l'été.

Enfin, on ne voit plus aucune plante après quelques milles, & l'on entre pour lors dans la troisième région, appelée *arenosa* ou *sablonneuse*, dans laquelle on ne trouve plus un brin d'herbe, mais seulement des sables, débris de scories, & des bandes de neiges. Il y a cependant un trajet assez long sur une terre compacte, qui fait place, à la fin, aux sables. C'est aussi dans ce point d'élévation où le froid se fait sentir, & il paroît qu'il est encore augmenté, soit par l'évaporation de la neige, soit par les nuages qui flottent à ce niveau, surtout lorsqu'on doit avoir de la pluie l'été.

Les voyageurs, prévenus & prudens, ont soin de se garnir contre ce froid, même dès la grotte dont on a parlé. On éprouve aussi souvent, à cette hauteur, des vents violens qui agitent en gros tourbillons, soit les nuages, soit les fumées qui sortent du cratère du volcan, & qui se rabattent fort bas. On approche, en marchant, au milieu des débris de scories & de ponces, dont il y a des amas énormes, surtout près du bord du cratère.

C'est alors qu'on peut voir non-seulement toute la Sicile, mais encore toutes les îles voisines, & même la Calabre.

Le cratère de l'*Etna* est là cheminée par où le feu qui brûle continuellement dans cette masse énorme, se fait jour, & s'échappe des entrailles de la terre. Les éruptions qu'il produit actuellement par cette ouverture, sont infiniment moins considérables qu'elles ne l'étoient autrefois, & il y a grande apparence que l'*Etna* s'éteindra comme un grand nombre d'autres volcans; mais ce qui doit étonner les physiciens comme le peuple, c'est la durée de l'état volcanique de l'*Etna*, qui a été connu des auteurs les plus anciens, & dont les ravages & les éruptions ont fourni des anecdotes aux tems fabuleux.

La figure du mont *Etna* est conique, & sa hauteur perpendiculaire est d'une lieue de France.

La circonférence de la base de ce volcan, mesurée au bas de la *regione pedemontana*, est d'environ trente-quatre à trente-cinq lieues, soit sur les croupes de la masse conique de l'*Etna*, soit hors de l'enceinte de la base dont je viens de parler. On trouve un grand nombre de montagnes volcaniques, qui sont autant de centres d'éruptions, dont la plupart doivent être rapportées au foyer de l'*Etna*, mais dont un très-grand nombre sont dues à des inflammations étrangères à ce grand foyer. Les éruptions qui ont eu lieu dans quelques points de la surface conique de l'*Etna* ont fort dérangé les produits des premières éruptions de l'*Etna*, qui ont disparu dessous les courans de laves plus modernes, de manière qu'il est difficile de circonscrire les produits des différentes éruptions, même des plus modernes.

Ainsi l'*Etna* n'offre pas, par cette raison, aux naturalistes observateurs une suite de produits du feu caractérisés & dépendans de certaines époques : il paroît même que tout a été confondu par l'action des feux souterrains, qui ont réduit les laves à un très-petit nombre de variétés, par les fontes réitérées que les premiers produits ont éprouvées. C'est pour cette raison que l'on ne trouve que douze variétés de produits du feu dans toute l'étendue de l'*Etna*, au lieu qu'au Vésuve on en a recueilli un grand nombre, attendu que les premiers produits y subsistent encore avec des mélanges de matières premières très-peu altérées par le feu.

ÉTRAMBIÈRES, village du département du

Léman, arrondissement de Genève, à une lieue un quart de cette ville, sur l'Arve, au pied du mont Salève. Il y a une source d'eau minérale qui sort d'un rocher, au bord de la rivière. L'odeur en est forte, jusqu'à quarante & cinquante pas de la source. Elle est empreignée d'un soufre vif qui s'en sépare de lui-même, & dont la vapeur suffoque : à cela près elle est claire & limpide.

ÉTRÉPAGNY, bourg du département de l'Eure Il est situé sur la Bonde. Il y a une filature de coton. Les environs en sont abondans en grains, fruits & pâturages. Les chanvres qu'on y recueille, forment un objet de commerce considérable.

ETSAUT, village du département des Basses-Pyrénées, arrondissement d'Oléron, près du gave d'Aspe. Au nord de ce village il y a des bancs de marbre gris, &, à peu de distance, des couches de schiste gris, qui se divisent facilement par feuillets : elles se prolongent entre Lascun & le pic d'Anie. Dans cet intervalle, les schistes sont différemment colorés, rouges ou noirâtres.

ETTERBEKE, village du département de la Dyle, arrondissement de Bruxelles, & à une demi-lieue à l'est de cette ville. Ce village est dans un vallon agréable. Il y a dans ce village deux fabriques de potasse & salin, six tanneries, cinq brasseries & une geniévrerie.

EU, ville du département de la Seine-Inférieure, arrondissement de Dieppe, sur la Bresle. Elle est à l'une des extrémités du département. Elle est un entrepôt considérable pour les grains du département de la Somme, qui refluent dans celui de la Seine-Inférieure. Il se fait d'ailleurs dans cette ville un grand commerce de serges, de dentelles, de lin, chanvre & toiles. De l'autre côté de la rivière est le faubourg de cette ville, appelé *la Chaussée d'Eu*. Son territoire est abondant en grains. On y trouve des fabriques de ferrurerie & de clincaillerie, des tanneries, une savonnerie, des moulins à huile, une fabrique de tabac. Il y a beaucoup de bois & de verreries dans les environs.

Eu (Forêt d'), arrondissement de Dieppe & de Neufchâtel. Elle se divise en trois parties, haute, moyenne & basse : les deux premières ont neuf lieues & demie de long, sur deux lieues de large, & la troisième a une lieue & demie de long, sur une demi-lieue de large.

EUMONT, village du département de la Meurthe, canton de Vézelise, & à une lieue trois quarts de cette ville. Ce village est situé sur une montagne, au pied de laquelle est une source d'eau ferrugineuse. Cette fontaine a été anciennement en réputation, si l'on en juge du moins par son bassin : il est artistement construit en maçonnerie & en pierres, & on lui a donné la figure d'un polygone régulier; il étoit totalement comblé, &, ayant été nétoyé, on en a retrouvé les vraies dimensions premières. L'eau qui coule de cette source, contient du fer en si grande quantité, qu'elle teint de couleur de rouille les terres & les pierres des environs du lit de son canal, qui est entièrement rougeâtre.

EURE (département de l'). Ce département renferme l'ancien évêché d'Evreux & quelques parties de la Haute-Normandie; il a pour limites au nord le département de la Seine-Inférieure, & pour bornes la vallée de la Seine jusqu'à la rivière d'Andelle; à l'est, le département de l'Oise; au sud-est, celui de Seine & Oise, puis au sud le département d'Eure & Loir; au sud-ouest, celui de l'Orne, & à l'ouest celui du Calvados.

Hydrographie.

Ses principales rivières sont la Seine; ensuite vient l'Eure, qui donne son nom au département; elle a sa source dans le département d'Eure & Loir, à quelque distance de Chartres; arrose cette ville, descend au nord, passe à Louviers, & se jette dans la Seine au Pont-de-l'Arche. L'Epte & l'Andelle, qui terminent le canton des Andelys, se jettent également dans la Seine. L'Aure & l'Iton, qui ont leur source dans le département de l'Orne, se réunissent, & se jettent dans l'Eure après avoir passé à Evreux : la première seule arrose Verneuil. Enfin la Rille, après avoir traversé l'Aigle & Beaumont, se réunit à la rivière de Charentonne, laquelle seule passe à Broglie, à Bernay, & plus bas va faire mouvoir les usines de Pont-Audemer; puis l'Aure, l'Iton, la Rille & la Charentonne, après avoir pris leur source dans le département de l'Orne, entrent dans celui de l'Eure; ensuite l'Aure arrose Verneuil, & se jette dans l'Eure; l'Iton, de même, passe à Evreux. La Rille enfin passe à Beaumont-le-Roger, après quoi elle reçoit la Charentonne, qui arrose Broglie & Bernay, & plus bas va faire mouvoir les usines de Pont-Audemer, & termine son cours dans la Seine, entre Quillebœuf & Honfleur.

Les principales villes de ce département sont Evreux, le Grand-Andely, Gisors, Louviers, Verneuil, Pont-Audemer, Bernay & Quillebœuf. Evreux est le chef-lieu du département, sur l'Iton : son commerce consiste en toiles & draperies. Le Grand-Andely, fabrique de bas & de draperies. Gisors, petite ville sur l'Epte, fabriques de blondes & de rubans de fil. Louviers, ville sur l'Eure, fabriques renommées de draps fins, tanneries & toileries. Verneuil, petite ville sur l'Eure, tanneries & fabrique de peaux de veau pour reliure. Pont-Audemer, belles tanneries anglaises. Bernay, petite ville sur la Charentonne, commerce en bestiaux, cidre & bougies. Rugles, bourg sur la Rille, commerce en fils, rubans de fil, clous & épingles.

EURE & LOIR (département de l'). Ce département a pris son nom de deux principales rivières qui l'arrosent dans des cantons séparés. Il formoit la partie nord-ouest de l'ancien gouvernement de l'Orléanois, connu sous le nom de *pays Chartrain*, du *Perche-Gouet* & de *la Beauce*; il occupoit une plus grande étendue de pays.

La plus abondante production de ce département est le blé, dont on y fait un grand commerce.

Ce département est borné au nord-est par celui de Seine & Oise, au sud-est par celui du Loiret, au sud par celui de Loir & Cher, au sud-ouest par celui de la Sarthe, à l'ouest par celui de l'Orne, & au nord-ouest par celui de l'Eure.

Les principales rivières sont le Loir, qui prend sa source au milieu du département, au dessus d'Illiers; passe à Illiers, à Bonneval, où il reçoit l'Ouanne, qui arrose Authon & Brou, ensuite se rend à Château-Dun en Thimerais, & au dessus il reçoit à droite le Courtpa; ensuite l'Eure commence à l'ouest, se rend par Courville à Chartres, à Maintenon, à Nogent-Roullebois, & a côté de Dreux, où il reçoit la Blaise. Enfin à l'ouest on trouve l'Huine, qui arrose Nogent-le-Rotrou.

Les principales villes sont Chartres, Dreux, Nogent-le-Rotrou & Château-Dun, Aunau, Authon. Aunau, petite ville, fabrique de bonneterie au tricot; Authon, fabrique d'étamines; Brou, fabrique d'étamines & préparation de chanvre. Chartres, grande ville sur l'Eure, dans un pays fertile, commerce en blé, farines, vins, bonnéterie à l'aiguille & tanneries. Dreux, au pied d'une montagne, sur la Blaise, fabrique de draps communs. Nogent-le-Rotrou sur l'Huisne: son commerce consiste en chanvres, fabriques de bonnetetie, charbon & foin.

EURIPE. On sait que l'*Euripe* est un détroit de l'Archipel, qui sépare l'ancienne Béotie de l'île d'Eubée, aujourd'hui Négrepont. Environ au milieu de ce detroit, dans la partie la plus resserrée, on voit les eaux affluer tantôt du nord, tantôt du midi, dix, douze, quatorze fois par jour, avec la rapidité d'un torrent: on ne peut guère rapporter ces mouvemens multiplies & souvent inégaux aux marées de l'Océan, qui sont à peine sensibles dans la Méditerranée. La variété, le nombre & la précipitation de ces flux prouveroient, suivant quelques auteurs, qu'ils ont pareillement leur origine dans des montagnes, dont les glaces & les neiges fondent; car, suivant ces auteurs, l'île d'Eubée, qui est d'un côté du détroit, a des montagnes couvertes de neige pendant six mois de l'année. On raconte aussi que la Béotie, qui est de l'autre côté du même détroit, renferme plusieurs montagnes fort élevées, & quelques-unes même où la glace se conserve en tout tems, telle que celle du Mont-Œta. Si ces flux & reflux de l'*Euripe* arrivent aussi fréquemment en hiver, alors il faudroit en attribuer la cause aux pluies qui tombent dans cette saison sur ces hautes montagnes.

Au reste, pour mettre les lecteurs qui réfléchissent sur les differens phénomènes & qui sentent les avantages d'en rapprocher avec soin les causes, je vais transcrire ici ce que j'ai rapporté ailleurs du lac de Livadie, qui est dans le voisinage de l'*Euripe*. Ce lac reçoit les premières eaux de la fonte des neiges de la Béotie, & les communique, à ce qu'on dit, à l'*Euripe*, à travers les montagnes qui l'en séparent. Il reçoit outre cela plusieurs petites rivières, parmi lesquelles sont le Cephisus, & les autres qui arrosent cette belle plaine, qui a environ quinze lieues de tour. L'eau de ce lac s'enfle quelquefois si fortement par les pluies & les neiges fondues, qu'elle inonde plusieurs villages dispersés dans la plaine; elle seroit même capable de se déborder régulièrement toutes les annees, si la Nature ne lui avoit procuré une sortie par cinq grandes issues sous la montagne voisine de l'*Euripe*, entre Negrepont & Talanda, par où l'eau du lac de Livadie s'engouffre, & se decharge dans la mer au-delà de la montagne Strabon, parlant de cet étang, dit qu'il n'y paroissoit pas de dégorgeoir de son tems, si ce n'est le Cephisus, qui s'en faisoit quelquefois un sous terre; mais les autres circonstances qu'il en raconte, autorisent à croire à beaucoup d'autres issues souterraines, à travers un masse de rochers, qui peut bien avoir à peu près dix milles de largeur. Au reste, de pareils canaux souterrains se rencontrent fréquemment dans les pays de montagnes: j'en ai cite plusieurs exemples, & surtout en parlant des vallons fermés.

EUROPE, une des quatre parties du Monde, laquelle renferme le plus grand nombre d'États civilisés. Outre les parties du Continent, qui se trouvent contenues dans l'*Europe*, & dont nous donnerons les positions, nous ferons l'examen & la description des parties de l'Océan, qui l'entourent & le baignent. Nous comprendrons dans ces parages maritimes les trois mers Méditerranées, que nous placerons dans leur ordre de nomenclature, après les avoir désignées quant à leur forme générale.

L'*Europe*, à compter du cap Finisterre à l'ouest de l'Espagne, jusqu'au détroit de Weugath au nord-est, s'étend du 8e. d. 40 m. de longitude, jusqu'au 75e. d., &, en descendant vers le sud, elle s'avance jusqu'au 8e. deg. de latitude, à compter du cap Matapan, jusqu'au-dela du 71e. Cette étendue est estimée d'environ quatorze cents lieues du sud ouest au nord-ouest, & de neuf cents du sud au nord; elle se prolonge depuis la fin du quatrième climat d'heures, jusqu'au premier climat de mois; ce qui donne pour son plus long jour, quatorze heures, & au nord deux mois.

L'*Europe* est bornée au nord par la Mer-Glaciale, à l'est par l'Asie, la Mer-Noire & l'Archipel; au

sud par la Méditerranée, à l'ouest par l'Océan atlantique.

Quoique l'*Europe* soit la partie du Globe la moins étendue, & que, suivant les calculs de Zimmerman, elle ne contienne que 513,000 lieues carrées, tandis que les autres peuvent être évaluées 4,365,095 lieues carrées, elle n'en est pas moins la plus digne de fixer notre attention. C'est dans l'*Europe* que l'esprit & le génie des hommes ont pris leur plus grand essor. Si nous exceptons les premiers siècles du Monde, c'est en *Europe* que nous trouvons la plus grande diversité de caractères, de mœurs & de gouvernemens. Cette partie du Globe enfin nous offre les connoissances & les observations les plus précises & les plus détaillées sur l'état naturel des choses. La geographie nous découvre, relativement à l'*Europe*, trois circonstances qui ont dû contribuer puissamment à sa supériorité sur les autres parties du Monde. Elles consistent, 1°. dans l'heureuse température dont aucune partie n'est sous la zône torride, & dans la grande variété de sa surface. L'expérience a fait suffisamment connoître l'effet qu'un climat modéré produit sur les animaux & sur les plantes. 2°. Le grand nombre de montagnes qui séparent les différentes contrées de l'*Europe*, est encore un avantage pour les habitans. Ces limites naturelles mettent un frein aux progrès des conquêtes & du despotisme, qui se sont répandus dans les immenses plaines de l'Asie & de l'Afrique. Les montagnes & même les rochers arides ont, sur les sols fertiles qui produisent par une culture facile, l'avantage d'exciter l'industrie & l'émulation des habitans. 3°. Les mers extérieures, & surtout les Méditerranées, qui sont au nombre de trois, facilitent avec les grandes rivières les relations & le commerce avec les nations du dehors & de l'intérieur, & l'on peut dire que l'*Europe* a joui de tout tems de ces grandes ressources, comme nous le ferons voir par la suite.

Les principales mers de l'*Europe* sont, 1°. l'Océan atlantique ou occidental : sa situation est entre l'*Europe*, l'Afrique & l'Amérique; il s'étend d'un côté vers la mer du nord, & de l'autre vers le sud jusqu'à l'Océan éthiopien. On lui donne aussi des noms particuliers, suivant les différens pays qu'il baigne. On l'appelle en Espagne, *Mer de Biscaye;* en France, *Golfe de Gascogne;* entre la France & l'Angleterre, *Mer britannique.*

Le bras de mer qui divise la France de l'Angleterre, & qui joint la mer d'Allemagne, porte le nom de *Manche*, nom qu'elle doit à sa forme. Elle s'unit à la mer qui est entre l'Angleterre & l'Irlande, & qu'on nomme *Canal Saint-Georges* ou *Mer d'Irlande.* La partie de la Manche la plus resserrée, entre Calais & Douvres, s'appelle *Pas-de-Calais.* Des savans ont prétendu, d'après l'examen des côtes qui se trouvent égales & en même disposition vers Calais & Douvres, qu'en cet endroit il y avoit autrefois un isthme, par où les peuples de la Grande-Bretagne ont pénétré dans cette île, ainsi que les bêtes féroces.

2°. La mer d'Allemagne est la partie de l'Océan qui est entre la Grande-Bretagne, les Provinces-Unies, l'Allemagne, le Danemarck & la Norwège. Comme sa situation est au nord, relativement à l'Allemagne & aux Provinces-Unies, on l'a nommée *Mer du Nord;* on la nomme aussi *Mer occidentale.* Près du Jutland elle prend le nom de *Mer cimbrique :* cette mer a le flux d'orient, & le reflux d'occident. Près des côtes de Norwège le flux est de quatre à huit pieds au plus; mais en Angleterre, en Hollande & dans la Manche, il est beaucoup plus considérable.

3°. La mer orientale ou Baltique est un grand golfe ou méditerranée, située entre le Danemarck, l'Allemagne, la Prusse, la Courlande, la Russie & la Suède. Elle est divisée en deux golfes, le golfe de Bothnie & celui de Finlande, & elle forme, près de la Livonie, le golfe de Riga & de Livonie. De la mer Baltique on peut aller à la mer Caspienne par différens golfes, lacs, fleuves & canaux. J'appelle la Baltique *Méditerranée*, parce qu'elle tire toutes ses eaux de l'intérieur des terres, par les fleuves, & non de l'invasion de l'Océan par le Sund. Aussi y a-t il un courant qui traverse ce détroit & se jette dans la mer; aussi la Baltique n'a point de flux.

4°. Plus haut que la Baltique, au nord, est la grande mer du Nord, dont un bras forme, près d'Archangel, un golfe qui est connu sous le nom de *Mer-Blanche.* Une autre partie s'appelle *Mer-Glaciale*, à cause des glaces qui y résident presque toute l'année.

5°. La Mer-Noire ou Pont-Euxin : c'est un lac qui est l'égout de quelques fleuves de l'*Europe.* Elle communique avec la Méditerranée. On présume qu'elle peut avoir douze cent soixante-six lieues de circuit. On l'appelle *Mer-Noire* parce qu'elle est fort orageuse. Ses eaux sont plus douces que celles des autres mers, & elles gèlent entièrement dans certains hivers. Elle joint la mer d'Azof par le détroit de Caffa.

6°. La mer d'Azof ou de Zabacha, autrefois connue sous le nom de *Palus-Méotides*, s'étend depuis la petite Tartarie jusqu'à Azof. Sa direction est de l'est à l'ouest. Au sud, elle est bornée par la Crimée & l'Asie. Elle entre dans la Mer-Noire par le détroit que les Anciens ont appelé *Bosphore cimmérien.* On pretend que les fleuves qui y ont leur embouchure, y jettent tant de vase, que la navigation en devient de plus en plus difficile.

7°. Vers le sud-ouest de la Mer-Noire est la mer de Propontide, dans laquelle déborde la Mer-Noire, par le Bosphore de Thrace. Elle se réunit, par l'Hellespont, à l'Archipel, autrement la mer Égée. On a observé que le milieu du canal n'étoit

pas navigable. L'Archipel renferme dans son sein un nombre considérable d'îles célèbres. Il fait partie de la grande mer Méditerranée.

8°. La mer Méditerranée est située au milieu des plaines & des terrains plats, intérieurs aux autres parties voisines du Continent. Elle a reçu dans tous les tems plusieurs autres noms, suivant les différentes provinces & îles qu'elle baignoit en *Europe*, Asie & Afrique. Le golfe de Venise est le plus célèbre de la Méditerranée; il communique à la mer Atlantique par le détroit de Gibraltar, dont la longueur est de onze lieues, sur quatre & demie de largeur. Outre les îles de l'Archipel, on trouve, dans le milieu de la Méditerranée, des îles très-intéressantes : la première est la Sicile, au centre de laquelle est l'Etna, volcan célèbre, & digne, même actuellement, de toute sa célébrité; la seconde est la Sardaigne, très-fertile en grains; puis la Corse, très-remarquable par l'industrie de ses habitans; enfin des îles de moindre importance, Majorque, Minorque & Ivica, voisines de l'Espagne. On se trompe en considérant la Méditerranée comme un grand golfe, car elle ne tire point ses eaux de l'Atlantide, quoiqu'il y ait un courant qui se précipite constamment de cette mer dans la Méditerranée, à travers le détroit de Gibraltar; car il est visible que la plus grande quantité de ses eaux y est voiturée par les fleuves qui s'y jettent. (*Voyez l'article* MÉDITERRANÉE.)

Dans la partie septentrionale de l'*Europe* on trouve, au nord de la Russie, la Mer-Blanche; entre la Russie, la Suède, le Danemarck & l'Allemagne, la mer Baltique, qui a, au sud-est, les golfes de Bothnie & de Finlande; au nord-est de l'Écosse, le golfe de Murrai; le golfe de Biscaye entre la France & l'Espagne, au sud; puis la Manche entre l'Angleterre & la France.

Enfin, au midi de l'*Europe*, est la mer Méditerranée, qui n'est pas un golfe, mais qui en renferme plusieurs : les principaux sont le golfe de Lyon, celui de Gênes, à l'est du premier; ceux de Venise, entre l'Italie & la Grèce; de Lépante, entre la terre ferme de la Grèce & la presqu'île de Morée; la mer de Marmara, entre la Mer-Noire & l'Hellespont; enfin, la Mer-Noire & la mer d'Azof, qui sont séparées par le détroit dont nous allons faire mention.

Les principaux détroits, en commençant par le nord, sont Weigath, le Sund, à l'entrée de la mer Baltique; le canal Saint-Georges, entre l'Angleterre & l'Irlande; le Pas-de-Calais, entre la France & l'Angleterre, sur la Manche; le détroit de Gibraltar, à l'entrée de la Méditerranée, entre l'Espagne & l'Afrique; le phare de Messine, entre l'Italie & la Sicile; le détroit des Dardanelles, à l'entrée de la mer de Marmara; le canal de Constantinople, faisant la communication entre la mer de Marmara & l'Archipel; les détroits de Caffa, entre la mer de Zabache & la Mer-Noire : ces trois détroits sont entre l'*Europe* & l'Asie, & en établissent, à un certain point, les limites.

L'*Europe*, considérée comme Continent, est traversée, dans toute sa longueur, du sud-ouest au nord-est, par une grande chaine de montagnes, qui commence au détroit de Gibraltar & va se continuer jusqu'en Asie. De cette chaine en partent quatre autres, dont deux vont au nord & font le tour de la mer Baltique, & deux qui se portent au sud & environnent la Mer-Noire. La surface de l'*Europe* se trouve par-là divisée en six pentes de terrains inclinés vers autant de mers, ou en six bassins terrestres. Il y en a trois au nord de la grande chaine de montagnes, celui de la mer Glaciale, celui de la mer Baltique & celui de l'Océan; & trois au sud, qui sont celui de la Méditerranée, celui de la Mer-Noire & celui de la mer-Caspienne.

J'ajoute ici que les deux chaînes de montagnes de l'Asie, qui vont à l'ouest, se réunissent à celles qui s'y portent de l'*Europe*. Les chaînes que nous venons de considérer, renferment les montagnes les plus considérables & les plus célèbres de toute la Terre : telles sont les Pyrénées, les Alpes, les Vosges, &c. Il est donc fort utile de se former un tableau exact de leur direction & de leur enchaînement.

Les principales montagnes de l'*Europe* sont les monts Krapachs, qui sont en Pologne, & s'étendent à l'est de la Moravie & au nord de la Hongrie; les Alpes, entre la France, la Suisse & l'Italie; l'Appennin, dans la longueur de l'Italie; les Pyrénées, entre la France & l'Espagne; les montagnes de l'Auvergne, du Limousin, les Cevennes & les Vosges.

Les principaux caps sont le Cap-Nord, au nord de la Laponie; le cap Finisterre, au nord-ouest de l'Espagne; le cap Saint-Vincent, au sud-ouest du Portugal, & le cap Matapan, au sud de la Morée.

J'ajouterai ici, pour échantillon des caps terrestres, l'extrémité de la chaine d'Angoulême.

Les principales îles sont les îles britanniques, divisées en deux grandes, l'Angleterre & l'Irlande, & en plusieurs petites, les Orcades & les Westernes, au nord & à l'ouest de l'Écosse.

Les îles de Danemarck, savoir, celles de Zélande, de Sunen, à l'entrée de la mer Baltique, & d'Islande au nord, presque sous le cercle polaire.

Dans la Méditerranée, en allant de l'est à l'ouest, toutes les îles célèbres de l'Archipel, Malte, la Sicile, la Sardaigne, la Corse, Ivica, Majorque & Minorque.

Nous allons maintenant entrer dans de plus grands détails sur toutes les matières dont nous venons de donner un court exposé.

C'est une grande tâche que de donner une idée générale du sol de l'*Europe* : on sera bien éloigné d'y pouvoir satisfaire tant qu'on n'aura pas étudié

& connu bien en détail les différens sols de chaque contrée, & de les avoir comparés entr'eux, suivant leur nature différente. Outre la difficulté de l'entreprise, je dois dire ici que ceux qui ont imaginé ce travail, ne connoissoient pas la marche qu'il convenoit de suivre pour embrasser & distinguer les principaux objets de cette étude. Il ne paroit pas qu'ils aient senti la nécessité de reconnoître les massifs différens qui sont apparens à la surface de la Terre, d'en fixer les limites suivant les bassins qu'on a cru devoir déterminer en *Europe* : ils ne connoissoient pas enfin les élémens de ce travail. Effectivement, on ne nous a rien dit, après avoir annoncé l'examen du sol de l'*Europe*, sur la distinction de l'ancienne & de la nouvelle terre, sur les avantages & les inconvéniens de l'habitation & de la culture de ces deux massifs; cependant cette distinction me paroît être la base de la connoissance du sol d'un pays étendu, comme peut être celui de l'*Europe*.

Il s'en faut bien que ce qu'on dit sur les pays de mines & sur leur exploitation remplisse les mêmes vues; car tous ces sols sont bien éloignés d'influer sur le climat d'un pays, sur la santé de ses habitans, comme l'ancienne & la nouvelle terre, & même la moyenne, qu'on a jusqu'à présent si méconnues, quant à leurs productions particulières & aux influences de leurs sols. On peut aussi envisager les sols des montagnes, les sols des vallées, les sols des grandes plaines, les sols des centres des Continens, les sols des bords de la mer, toutes différentes dispositions si remarquables, qu'on peut être étonné qu'on n'ait pas dirigé l'étude des sols sur ce plan, & qu'on se soit borné à une distinction parfaitement insignifiante & vague, qui ne suppose aucune observation précise, aucun rapprochement des causes avec les effets qu'on se proposoit cependant de discuter.

Après la distinction d'un si grand nombre de bassins dans l'*Europe*, comment n'a-t-on pas senti qu'on pouvoit suivre l'examen des sols suivant qu'ils pouvoient constituer les différentes parties de ces bassins: ainsi les parties élevées des enceintes, les arêtes, ne sont-elles pas propres à offrir une nature de sols totalement différente de celle des terrains qui forment les fonds de ces bassins; car il m'a semblé que, dans beaucoup de provinces de l'*Europe*, les sols varioient bien sensiblement, suivant ces différens niveaux.

Par exemple, le sol de la Limagne est bien différent de celui des deux masses de montagnes qui lui servent d'enceinte, tant du côté du Puy-de-Dôme, à l'ouest, que du côté du Forez, à l'est : ainsi l'on doit sentir combien il faut avoir parcouru de contrées, de pays, de provinces avant de parler du sol de l'*Europe*, & d'en parler généralement.

Une des choses les plus importantes dans l'examen des sols, surtout relativement aux climats, c'est celle de l'organisation des massifs, & celle de leur constitution, qui influe sur la manière dont se fait l'imbibition des eaux pluviales, & sur la circulation plus ou moins facile, plus ou moins abondante de cette eau; enfin, plus ou moins profonde dans l'intérieur de la terre; c'est ce qui me paroît distinguer d'une manière particulière l'ancienne & la nouvelle terre de Rouelle, & c'est cependant ce qui n'a été ni indiqué ni connu par aucun naturaliste. Je puis dire que je suis le seul qui ai saisi & marqué par des traits très-positifs ces différens caractères : & pour peu qu'on ait comparé toutes les circonstances de la circulation de l'eau avec la manière de vivre & la méthode de culture, on ne peut méconnoître la correspondance bien intime & bien sensible de tous ces objets. Pourquoi un médecin les a-t-il donc ignorés, en parlant des sols? Pourquoi a-t-il mis, à la place, des choses insignifiantes?

Pourquoi aussi n'a-t-on pas fait entrer dans la discussion sur les sols des diverses contrées de l'*Europe* la distinction des terrains qu'avoit voulu introduire parmi les naturalistes un médecin? Quoique sa méthode d'étudier ces terrains, quoique son systême d'en faire le partage soit resté fort imparfait, cependant ce qui en a été fait ou ébauché entroit bien mieux dans le plan de l'examen des sols qu'on se proposoit de généraliser, que tout ce qu'on a dit en discutant ici l'imperfection de ce travail. J'indique ici les vues qui m'ont paru les plus propres à le perfectionner; mais je dois finir par dire que nous sommes bien éloignés de pouvoir entreprendre cette revue générale des sols de l'*Europe*.

§. Ier. *Climats de l'Europe, dépendans des dispositions de lieux, des vents & des autres météores.*

La température des lieux ne dépend pas entièrement de l'éloignement plus ou moins grand de l'équateur. Outre cela, la durée & la nature des saisons doivent être rapportées à d'autres circonstances : les vicissitudes des mouvemens de l'atmosphère, dépendantes de la situation des lieux, de leur exposition, de la disposition des contrées qui les environnent, & tant d'autres causes qu'on n'a pas encore étudiées comme il convient, contribuent à former les différences des climats.

§. II. *Du froid & de la chaleur, dépendans des circonstances locales.*

Le fait le plus remarquable en *Europe*, quant à la disproportion de la température des lieux avec leur position astronomique, est celui que j'ai annoncé dans l'exposition des zônes, relativement à la Norwège.

J'ai dit que la Norwège occidentale étoit, quoique sous un même parallèle, exposée à une température beaucoup plus douce que la Norwège

orientale & que la Suède, & à plus forte raison que les montagnes qui les séparent.

Dans la partie orientale de la Norwège, c'est-à-dire, depuis la chaîne des Filefields jusqu'aux frontières de la Suède, l'hiver commence au milieu d'octobre & se soutient jusqu'au milieu d'avril. Pendant ce tems les eaux sont gelées jusqu'à une forte épaisseur; les vallées & les montagnes sont revêtues de neige. Mais tandis que l'hiver exerce ainsi ses rigueurs dans ce pays, dans la Norwège occidentale au contraire tous les lacs & les baies, quoique placés sous le même parallèle que ceux de la partie orientale, sont généralement navigables. L'air y est couvert de nuages, & rarement les gelées y durent-elles quinze jours ou tout au plus trois semaines de suite. Dans le centre de l'Allemagne, qui est de deux cents lieues plus voisin de la ligne, les hivers sont en général plus rigoureux, les gelées plus pénétrantes que dans le diocèse de Bergen, où les habitans sont étonnés de lire dans les papiers publics, que les gelées & les neiges se montrent en Allemagne, & surtout en Pologne, avant de paroître dans ces contrées. Les ports d'Amsterdam, de Hambourg, de Copenhague & de Lubeck sont gelés dix fois plus souvent que ceux de la Norwège occidentale. D'ailleurs, l'hiver, à Bergen, est si doux, que les mers sont toujours praticables pour les pêcheurs & les matelots. Il est rare même que les baies & les criques soient gelées, excepté celles qui sont fort avant dans les terres & vers les montagnes de Filefields, où il règne un vent de terre sec & piquant qui souffle nord-est. D'ailleurs, la mer du Nord est navigable, tant l'hiver que l'été, jusqu'aux quatre-vingt & quatre-vingt-deuxième degrés, excepté dans les criques & sur les côtes du Finmarck, de l'Islande & du Groënland. Dans les hivers très-rigoureux, quand la Baltique est gelée, les cygnes, qui ne sont pas des oiseaux propres à la Norwège, se réfugient sur les côtes de la Norwège occidentale.

Quelques physiciens attribuent cette douceur dans la température de la Norwège occidentale, au voisinage de la mer, dont les vapeurs se mêlent à l'atmosphère, & lui communiquent une humidité continuelle, qui n'a pas lieu dans les pays méditerranés. Cependant cet effet bien remarquable dans les parties de l'Océan, que nous avons indiquées, n'a pas également lieu dans les autres pays environnés par la mer; car nous savons que la Baltique se gèle, & que ses côtes sont exposées à des hivers rigoureux. Outre cela, la Mer-Glaciale, à mesure qu'on pénètre vers l'est, devient moins accessible au nord; & tandis qu'à l'occident du Spitzberg plusieurs navigateurs se sont avancés jusqu'au quatre-vingt-deuxième degré nord, le détroit de Waigatz, situé en deçà du soixante-dixième, & sur le bord méridional de la Nouvelle-Zemble, est souvent obstrué par les glaces, même dans l'été.

Les mêmes effets du froid ont été observés souvent à l'ouest, le long des côtes de l'Islande & dans les parages intermédiaires, entre cette île & le Groënland, où la mer cesse d'être navigable à des latitudes bien plus avancées vers le sud; en sorte que les avantages de cette température douce semblent, à cette latitude, renfermés entre le premier méridien & le quarante-cinquième degré de longitude.

C'est à la suite de cette douceur de température, que le fameux hiver de 1709, si remarquable par ses effets désastreux en France, ne fut pas, à Bergen, plus rigoureux que les hivers ordinaires, & que l'Islande, l'Ecosse, les îles de Shetland & les Orcades, toutes situées à la même latitude, se sont peu ressenties de la violence de cet hiver extraordinaire. Il paroît même que c'est ce qui arrive à ces contrées, & surtout aux Orcades, dont les hivers amènent plus généralement les pluies que les neiges; car les neiges & les gelées n'y durent pas autant que dans les autres parties septentrionales de l'Ecosse; mais les vents, en récompense, y soufflent avec une telle violence, que la pluie y tombe par flots, comme si toute une nuée et se précipitée dans un instant. Pareillement aux îles Féroë, les hivers ne sont pas très-froids, quoique ces îles soient placées vers le soixante-deuxième degré de latitude septentrionale: rarement y gèle-t-il plus d'un mois, & d'ailleurs si modérement, que jamais on n'y voit de glaces dans les baies, & qu'on n'est pas obligé d'y mettre à couvert les brebis ni les bœufs.

Si ensuite on compare à ces effets de température dépendans de la mer, ce qu'on éprouve dans la portion de la Norwège orientale, située entre les Filefields qui la séparent de la Norwège occidentale, & dans la Suède, dont elle est séparée par d'autres montagnes désignées sous le nom de *Lemyfields*, dans le pays plat, l'hiver est tellement rigoureux, que les voyageurs courent risque de perdre le nez & les doigts s'ils ne prennent les précautions nécessaires pour garantir ces parties. On peut citer, à cette occasion, l'accident désastreux arrivé à une partie de l'armée de Charles XII, qui s'en retournoit en Suède lors de la mort de ce prince devant Frédérick-hall: sur dix mille hommes dont elle étoit composée, il n'en échappa, selon les uns, que cinq cents, &, selon d'autres, que deux mille cinq cents: tout le reste périt gelé.

La chaleur des étés, également forte, à ce qu'il paroît, en Norwège & en Suède, dépend, comme on sait, de la durée des jours & de la permanence du soleil au dessus de l'horizon pendant plusieurs jours. Cette chaleur a une telle force, que la végétation parcourt ses périodes avec une si grande rapidité, que, dans la Norwège, la recolte vient deux mois après les semailles. En Suède, dans la Westro-Gothie, l'intervalle entre les semailles & la moisson n'est guère que de quarante jours, & en

en particulier l'orge, semé sur la fin de juin, se récolte à la moitié d'août.

Ces effets, au reste, sont parfaitement d'accord avec les températures qui doivent résulter de la marche du soleil. L'observation véritablement digne de remarque dans ces contrées est celle de l'inégalité du froid sous le même parallèle, & dans des circonstances semblables en apparence, comme celles qui semblent communes à la Norwège occidentale, aux côtes méridionales de la Norwège orientale, & aux côtes de la Suède, sur la Baltique. Cette espèce de privilége commun aux côtes occidentales de la Norwège, au nord de l'Ecosse, aux Orcades, aux iles de Schetland & à celle de Féroë, de n'avoir qu'un hiver modéré dans une latitude très-septentrionale, a été attribuée à plusieurs causes bien conjecturales. Les uns y ont vu les effets des volcans souterrains, qu'ils ont supposé exister sous la mer, à cette latitude. Ils ont rapproché, à ce sujet, l'Hecla, qui, au milieu des glaces de l'Islande, éprouvoit des eruptions violentes; la formation d'une terre nouvelle sortie du fond de la mer près des Orcades, toute composée de produits volcaniques, mais qui, en disparoissant peu de tems après, n'a pu être soumise à l'examen de ces physiciens. Enfin, ils ont cité une relation de voyageurs hollandais, qui prétendoient avoir pénétré jusqu'au quatre-vingt-neuvième degré dans les terres arctiques, & y avoir observé un volcan, &, d'après ce dernier fait, avoient vu & indiqué une suite de volcans souterrains, depuis les Orcades jusqu'au pôle.

Cependant ne peut-on pas demander pourquoi cette température douce, commune aux îles Orcades, à celles de Schetland & aux îles Féroë, ne s'étend pas jusqu'à l'Islande, qui donne issue à plusieurs volcans, & qui, quoiqu'à la même latitude septentrionale que les iles Féroë, éprouve sur ces côtes mêmes méridionales, des froids rigoureux.

D'autres physiciens ont cru devoir attribuer la douce temperature de cet assemblage de terres côtières aux courans de la mer, qui, favorisés par les marées, amènent des masses d'eau échauffées sous des latitudes voisines de la ligne ou du tropique, & dont la marche est prouvée par l'affluence des debris & fruits de végétaux & de troncs de bois propres à l'Amérique, qui viennent aboutir sur ces côtes; ils ajoutent que les mêmes effets ne peuvent être produits sur les côtes de l'Islande, parce que les eaux qui les baignent, sont refroidies par les glaces flottantes qui se detachent du Groënland. On peut voir, à l'article OCEAN (*Bassin de l'*), ce que nous avons dit de ces courans & des differens effets qui en résultent, quant à la température des pays, aux vents & autres metéores.

La différence des températures qu'on remarque dans des régions parallèles tient à d'autres causes physiques qu'on connoit beaucoup mieux, parce qu'elles sont à la portée des observateurs des effets généraux. Une de ces causes principales est celle qui se manifeste à mesure qu'on s'éloigne des régions voisines de l'Océan, & qu'on s'avance vers le centre du Continent en se portant de l'ouest à l'est; c'est ce qu'on observe sensiblement dans toutes les zônes que nous avons distinguées. Souvent il arrive que la même différence d'intensité se rencontre dans la chaleur des étés, au moins jusqu'à une certaine élévation vers le pôle. Nous pourrions étendre les mêmes considérations au Continent de l'Asie, qui n'en fait absolument qu'un avec l'*Europe*. Cette réunion des deux offre de l'ouest à l'est une étendue immense, qui présente la plus vaste continuité de terre qui soit sur le Globe.

Il est une seconde cause qui occasionne la différence des températures entre les mêmes parallèles: c'est l'élévation des terrains au dessus du niveau de la mer. Les contrées montagneuses sont les plus froides, & les sommets couverts de neiges, ainsi que les vallées qui reçoivent les glaces qui se propagent de ces sommets, étendent à de grandes distances le froid dont elles sont pénétrées.

Ces deux causes tiennent peut-être à un même principe. En effet, puisque le cours des fleuves annonce que certaines parties des Continens sont constamment inclinées vers les mers qui les baignent, il en résulte que plus on s'éloigne des mers, plus le Continent se trouve élevé, & par conséquent plus ce Continent a d'étendue, plus son centre est élevé, relativement à ses bords que la mer baigne. Si donc les températures se refroidissent dans la proportion suivant laquelle les terrains s'élèvent, il en faut conclure que, dans les mêmes parallèles, à mesure que les contrées qu'on parcourt, s'approchent du centre d'un grand Continent, elles doivent sensiblement être plus froides, surtout si l'inclinaison des terrains se trouve avoir son aspect au nord, parce qu'alors l'obliquité des rayons solaires est plus grande, relativement à leur disposition. Au reste, ceci ne doit s'entendre que des contrées qui, comme les zônes européennes, s'éloignent plus ou moins des tropiques; car le contraire a lieu en général pour les régions voisines de la ligne & toutes celles qui sont renfermées dans l'étendue de la zône torride, parce que le soleil frappe le sol perpendiculairement une partie de l'annee, & que le reste du tems ses rayons n'ont pas une obliquité considérable. C'est en conséquence de ces circonstances que le centre de ces Continens est très-chaud quand il n'est pas couvert de montagnes & de sommets élevés; & il n'y a pour lors que le voisinage des eaux & de la mer qui tende la chaleur supportable.

C'est, comme nous l'avons dit à l'article ROME, par la raison de l'obliquité des rayons solaires, qu'il est généralement vrai que les revers septentrionaux des montagnes, & par conséquent tous les pays situés sur des plans très-inclinés au nord & particulièrement vers l'origine de cette inclinaison,

sont plus froids que dans toute autre situation. Il résulte de là, dans les contrées montagneuses, des différences remarquables de température à des distances très-peu considérables.

L'observation confirme tous ces principes, car, sous les mêmes parallèles, la France, les parties correspondantes de l'Allemagne, de la Pologne, de la Russie, deviennent progressivement plus froides en avançant vers l'est, quoique la Pologne soit peu montagneuse, excepté vers les monts Crapacks. Non-seulement les montagnes sont froides en elles-mêmes, mais elles portent au loin leur température froide; & dans l'Italie, l'Espagne & la Grèce, où les plaines sont brûlées par un soleil ardent pendant l'été, les pays placés au pied des montagnes jouissent en même-tems d'une température moyenne. Si, dans les contrées montagneuses, les terrains qui sont exposés au nord & élevés sont froids & peu fertiles, les coteaux opposés qui reçoivent l'action des rayons du soleil au sud, sont fort échauffés dans l'été, & couverts de productions vigoureuses. Outre cela les coteaux qui ont l'aspect du sud, réfléchissant les rayons du soleil concentrés dans leurs vallées, s'échauffent à tel point, qu'il est ordinaire de voir dans ces vallées de montagnes des hivers rigoureux remplacés par des étés fort chauds. C'est ce qu'on voit dans les parties des Alpes qui avoisinent le Piémont, dans la Hongrie, dans le Tirol, &c.

§. III. *Zônes des climats en Europe.*

La révolution annuelle & diurne du Globe autour du soleil & le mouvement de nutation de son axe produisent les phénomènes des années & des saisons, & c'est d'après les différens aspects du Globe, que l'on a divisé sa surface en bandes circulaires & parallèles à l'équateur, désignées sous la dénomination de climats.

On sait que, sous l'équateur, la révolution diurne de vingt-quatre heures est toujours également partagée entre la nuit & le jour. On sait aussi que, sous le pôle, c'est la révolution annuelle qui se divise en six mois de jours & six mois de nuits, en ajoutant cependant aux jours & retranchant aux nuits l'effet des longs crépuscules.

Nous dirons qu'entre ces deux termes de l'équateur d'un côté, & du pôle de l'autre, l'égalité des jours & des nuits n'a lieu qu'au tems des équinoxes, & que les jours les plus longs ont lieu au solstice d'été, & les plus longues nuits au solstice d'hiver. Outre cela la durée des longs jours est d'autant plus grande qu'on s'approche plus du pôle, & d'autant moindre qu'on se trouve plus dans le voisinage de l'équateur.

C'est d'après cette proportion des plus longs jours en été, & des plus longues nuits en hiver, que l'on a divisé l'hémisphère septentrional ou austral, qui s'étend de l'équateur au pôle, en plusieurs climats ou zônes, selon la plus ou moins grande durée des jours d'été ou des nuits d'hiver, en comprenant dans les nuits les tems des crépuscules, & en prenant pour premier terme les jours de douze heures. Le nombre de ces zônes est de trente. Les vingt-quatre premières sont distribuées suivant une augmentation de demi-heure, & se terminent au cercle polaire. Les six suivantes sont disposées par mois, & vont en augmentant jusqu'au pôle.

Le Continent de l'*Europe* s'étend du sud au nord dans une latitude de trente-six degrés, c'est-à dire, du trente-sixième degré au soixante-douzième de latitude nord. Il commence un peu avant le sixième climat, & il s'étend jusqu'à la moitié du vingt-septième. La partie la plus rapprochée de l'équateur a ses plus longs jours d'été de quatorze heures & demie, &, dans la partie la plus rapprochée du pôle, le plus long jour du solstice d'été a deux mois & demi de durée.

Dans toute l'*Europe* les saisons sont divisées entre les équinoxes & les solstices, & se comptent de l'équinoxe au solstice, & du solstice à l'équinoxe. Entre l'équinoxe & le solstice d'hiver se compte l'automne, & l'hiver en revenant du solstice à l'équinoxe. Entre l'équinoxe & le solstice d'été se place le printems, & l'été depuis le solstice jusqu'à l'équinoxe.

C'est cette marche du soleil qui, en déterminant les saisons que nous venons d'indiquer, est la première cause des températures de chaque zône. Cependant les proportions du froid & du chaud sont loin de répondre partout à ces quatre intervalles de l'éloignement & du rapprochement du soleil.

Au reste, le printems & l'automne sont bien moins distincts dans les pays septentrionaux, que dans les distances moyennes de l'équateur au pôle. On pourroit même n'en reconnoître que deux, la saison de la chaleur & celle des neiges & des glaces, comme, vers le pôle, il conviendroit d'y ajouter la saison de la nuit & celle du jour, & même entre deux, celle des crépuscules; car toutes ces circonstances influent sur la température.

Nous avons fait voir, à l'article de HALLEY, que l'obliquité des rayons solaires affoiblissoit beaucoup l'action de cet astre sur les régions septentrionales, & que la brièveté des jours d'hiver augmentoit la rigueur de cette saison à un point excessif. D'un autre côté, pendant l'été, la chaleur devient assez considérable, à cause de la longue durée des jours; mais l'affoiblissement que la chaleur éprouve par l'obliquité des rayons solaires, n'est pas à beaucoup près compensé par la longueur des jours; car des glaces éternelles couvrent plusieurs des contrées où les jours du solstice sont de plusieurs mois.

Dans la Laponie, qui est située en grande partie au-delà du cercle polaire, la chaleur des longs jours d'été n'empêche pas que la neige ne subsiste dans les fossés & dans les lieux où le soleil ne donne pas. L'hiver y dure neuf mois, & ses rigueurs y sont excessives. En Suède, & même dans le climat de

Stockholm, où les longs jours durent au-delà de dix-huit heures, les neiges commencent souvent à tomber dès le mois de septembre, & la chaleur ne se fait sentir de nouveau qu'au mois de mai. Dans tout cet espace de tems le froid est constant, & les glaces, les neiges & les frimats n'éprouvent point d'intervalles. L'été y est de même exempt de nuages, & la chaleur du jour n'y est point refroidie par les orages, & pendant deux mois de l'été les chaleurs y sont aussi fortes & aussi constantes, que les froids y sont cuisans pendant deux mois de l'hiver. A peine l'intervalle de ces deux saisons y est-il marqué par une température moyenne : l'automne & le printems y sont peu connus. Cependant le climat de la partie la plus méridionale de ce royaume est assez tempéré.

A mesure qu'on se rapproche de l'équateur, le premier terme du froid est moins fixe & est moins sujet à avancer. L'automne, comme le printems, est distingué de l'été & de l'hiver par des signes plus marqués. Ainsi, dans les contrées septentrionales de l'Allemagne, qui éprouvent des hivers rigoureux, on ne passe pas subitement d'un grand froid à une grande chaleur.

Dans les contrées septentrionales de la France, le premier terme de froid se fait sentir le plus ordinairement vers la fin de novembre ou le commencement de décembre, & le dernier terme s'étend jusqu'à la fin de février. Tout ce tems, au reste, n'est pas entiérement consacré au froid, & souvent la température qui produit la glace, n'a pas, dans les trois mois que nous avons désignés pour l'hiver, une durée de quinze jours ou trois semaines. On ressent, à la vérité, quelquefois les premières atteintes du froid vers le commencement d'octobre ou même dès la fin de septembre, surtout dans les pays de montagnes que les neiges viennent couvrir, & que la gelée y fixe pendant quelque tems : souvent aussi le mois de mai offre quelques effets des frimats ; mais ces froids précoces ou tardifs sont assez variables, & séparés par des intervalles de chaleur, des gelées de l'hiver. Dans ces contrées aucun degré de température n'y est vraiment constant. Il est des hivers où le froid y est à peine sensible, & des étés où l'inconstance des tems & les retours fréquens des pluies détruisent les effets de la chaleur que le soleil doit produire naturellement.

Dans la France méridionale, & plus encore en Italie & dans l'Espagne, un mois seul semble consacré au froid, & les mêmes dispositions de température règnent à peu près dans l'ancienne Grèce. L'été, dans ces contrées, y est fort chaud, & la chaleur, assez constante, y est entretenue par la sérénité du ciel. Les pluies, fort abondantes, y paroissent réservées pour le tems du passage de la chaleur au froid, & par conséquent pour les saisons du printems & de l'automne.

En général, dans toute l'Europe, du sud au nord, le centre de l'hiver & du froid est le mois de janvier, & celui des chaleurs les plus fortes est le mois de juillet, toutes époques qui succèdent aux solstices.

D'après ce que nous venons d'indiquer sur les nuances successives du chaud & du froid en *Europe*, on pourroit partager ce Continent, en embrassant toute son étendue, du nord au sud, en cinq zônes, graduées par les différences de températures, mais dont les termes ne peuvent être déterminés comme ceux des zônes astronomiques, parce que le passage de l'une à l'autre est réglé par des circonstances assez singulières.

Zône première.

La zône la plus voisine du pôle septentrional est celle où, malgré la longueur des jours d'été & la chaleur que répand le soleil pendant tout le tems qu'il reste au dessus de l'horizon, la neige & la glace subsistent en grandes masses dans les lieux placés à l'ombre & éloignés de l'influence immédiate des rayons de cet astre : tels sont l'Islande, les Laponies danoise & suédoise, la Laponie russienne & le pays des Samoïedes européens.

Zône seconde.

La zône suivante est celle où un été brûlant succède presque sans intervalle à un hiver long & rigoureux. Dans cette zône les deux températures opposées sont fortes, constantes, & ne sont point sujetes à des variations ni à des intervalles déterminés d'une température moyenne, intermédiaire. Le printems & l'automne y sont ou inconnus ou trop courts pour y être distingués comme des saisons particulières. Dans cette zône se trouvent le nord de l'Écosse, la Norwège, pour laquelle il y a des exceptions locales ; la plus grande partie de la Suède, le Danemarck, la partie septentrionale de la Pologne, qui renferme le duché de Courlande, & cette partie de la Russie où se trouve Saint-Pétersbourg.

Zône troisième.

La troisième zône est sujète à des hivers rigoureux, mais moins longs. Le printems & l'automne y sont marqués par un tems de l'année, assez long pour qu'on puisse les considérer comme des saisons particulières, qui se distinguent des fortes chaleurs de l'été & des grands froids de l'hiver, autant par leur durée que par leur modération. L'Irlande, l'Angleterre, les Pays-Bas, la Hollande, le nord de l'Allemagne & une grande partie de la Pologne & de la Russie sont renfermés dans son étendue.

Zône quatrième.

La zône suivante, qui pourroit être réunie en une seule avec la précédente, puisque les saisons

intermédiaires y sont également bien marquées, est la plus tempérée, mais la plus inconstante dans l'ordre de ses saisons. Ses hivers, tantôt doux, tantôt rigoureux, & communément offrant la réunion de toutes les températures, sujets à des changemens fréquens & quelquefois subits, des étés non moins irréguliers, non moins variables, amenant rarement de longues sécheresses & de longues chaleurs, toute l'année portant les caractères d'inconstance, caractérisent cette zône, dans laquelle se trouve un des pays les plus fertiles & les plus rians de l'*Europe*, la France.

Il faut remarquer que c'est à peu près au milieu de l'hémisphère boréal, à égale distance de l'équateur & du pôle, que se trouve placé ce climat intermédiaire entre la grande chaleur & le grand froid : ainsi, toute la partie méridionale de l'Allemagne, presque toute la Hongrie, la Moldavie, la petite Tartarie, & une portion méridionale de la Russie, peuvent être considérées comme répondant à cette zône. Nous indiquerons, au reste, par la suite, toutes les exceptions qui peuvent se rencontrer dans ces différentes contrées.

Zône cinquième.

La zône de l'*Europe* la plus méridionale est remarquable par la chaleur de ses étés & le peu de durée de ses hivers, qui, rarement accompagnés de fortes gelées, plus rarement de neiges durables, doivent leurs plus grandes rigueurs au vent de nord-ouest, *Maestro*, ou au nord-est, *Tramontana*. Le printems y est délicieux, comme nous le représentent les poètes de ce pays; mais les étés y sont secs & brûlans, & il n'y a que les nuits qui y réparent la chaleur des jours : l'Espagne, la France méridionale, l'Italie, la Grèce & la Crimée appartiennent à cette zône.

Il est bon d'observer que si l'on réunit en une seule zône la troisième & la quatrième, qui, en effet, ne diffèrent que par des nuances, alors les quatre divisions parallèles de l'*Europe* se trouveront à peu près égales, c'est-à-dire, de huit à dix degrés de latitude chacune : la cinquième, en effet, s'étendra depuis le trente-sixième degré jusqu'au quarante-cinquième ou environ : la quatrième & la troisième depuis le quarante-cinquième jusqu'au cinquante-cinquième : la seconde s'étendra jusqu'au soixante-troisième, & la plus septentrionale, du soixante-troisième au soixante-douzième.

Ce partage de l'*Europe* en cinq climats principaux est le résultat de l'éloignement où les différentes zônes ou bandes sont de l'équateur : on n'y a pas compris d'autres circonstances, qui sont cependant très-dignes d'attention; car, par exemple, les sols montagneux sont en général plus froids que les pays de plaines environnant : ainsi les pays plats & maritimes, ou dans lesquels sont des lacs nombreux & des rivières multipliées, peuvent être considérés comme étant en général d'une température plus douce que tous les terrains élevés contenus dans les mêmes parallèles.

Les pays renfermés dans les Alpes, & qui, par leur position, appartiennent à la quatrième & à la cinquième zône, peuvent être considérés comme appartenans, par leur température, au climat de la troisième & de la seconde. Les départemens du Puy-de-Dôme & du Cantal, placés dans la France, vers la partie méridionale de la quatrième zône, ont de même des hivers très froids : les neiges y couvrent les hauteurs de bonne heure & se fondent très-tard. C'est aussi, par une conséquence de ce qui vient d'être dit, que les côtes de la Norwege ne sont pas sous un ciel aussi rigoureux que la Suède, tandis que les Dofrefields ou les hautes montagnes qui séparent le Danemarck de la Suède, sont couverts de neiges & de glaces qui y subsistent toute l'année, & qui y représentent le climat des côtes septentrionales de la Laponie ou celui du Spitzberg & de la Nouvelle-Zemble. Au reste, les causes de ces différences, qui ne tiennent point aux divisions de la sphère, mais aux dispositions des lieux, méritent un examen particulier. Je discuterai, au reste, les causes principales de ces exceptions en parlant des mouvemens généraux des mers.

§. IV. *Vents en Europe.*

Les vents ont une grande influence sur la différente température des lieux : ils augmentent l'évaporation des liquides à un degré considérable; ils occasionnent une diminution bien sensible de chaleur, tant dans les corps à la surface desquels l'évaporation se fait, que dans l'air au milieu duquel cette opération se passe; ainsi : quel que soit le vent qui opère cette évaporation, il refroidit généralement. Il faut excepter le vent du midi lorsqu'il chasse devant lui une masse d'air fort échauffée. On sait que si le vent du nord souffle, le refroidissement est très-considérable.

Les vents sont extrêmement variables au-delà du trentième degré, des deux côtés de l'équateur. Dans l'*Europe*, située toute entière au-delà du trente-cinquième degré, aucune marche régulière n'a jusqu'ici caractérisé les vents. Ils soufflent de tous les rhumbs en tout tems, & l'histoire d'une année ne se raccorde point avec celle de l'année qui précède ou qui suit. Cependant il est dans certains pays des vents qui sont remarqués entre tous les autres, par leur fréquence, leur violence & leurs effets.

§. V. *Mers de l'Europe.*

Dans l'exposition & la description de ces mers, je suivrai un plan qui appartient plus à l'hydrographie qu'à la géographie, quoiqu'il satisfasse également à ces deux parties de la connoissance de notre

Globe, furtout dans ce qui concerne l'instruction publique. Je me flatte, au reste, d'avoir adopté à ce sujet des vues nouvelles, aussi lumineuses qu'elles peuvent être agréables. Du moins il me paroît qu'il résultera de mon travail un nouvel ensemble, qui est le rapport des mers avec les bassins terrestres que parcourent les rivières ou fleuves qui se jettent dans ces mers.

Ce qui frappe & ce qui nous intéresse le plus en *Europe*, c'est le nombre & l'étendue des mers intérieures, considérées avec raison comme les premiers canaux de la grande industrie & de la civilisation de cette partie du Globe, & par conséquent de sa supériorité sur les trois autres. Si l'Afrique eût été pénétrée à l'ouest d'une grande mer intérieure, il est probable que les bienfaits de l'industrie s'y seroient répandus avec facilité. La Méditerranée obtient parmi les mers intérieures, une prééminence méritée, puisqu'elle a été le centre de la civilisation de l'*Europe* ancienne & moderne. Les Colonnes d'Hercule marquoient ses bornes à l'occident: c'étoient le Mont ou le Roc d'Abila, aujourd'hui Ceuta, & le Calpé en Espagne, maintenant le célèbre Gibraltar. De ces points à sa dernière extrémité en Syrie, la Méditerranée a une longueur d'environ mille sept cent vingt milles. Au nord elle s'ouvre en deux grands golfes, l'Archipel & celui de Venise, le premier la mer Égée des Anciens, & le second la mer Adriatique. De la mer Égée, le détroit des Dardanelles, autrefois l'Hellespont, conduit à la mer de Marmara, la Propontide ancienne: de là l'ancien Bosphore de Thrace, maintenant canal de Constantinople, communique avec le Pont-Euxin ou la Mer-Noire, qui présente au nord le bas-fond des Palus-Méotides ou de la mer d'Azof, qui de son côté est la dernière limite de ces parties de la mer intérieure de l'*Europe*. C'est aussi de ces points intéressans, que l'eau a commencé à couler lors du premier approfondissement du bassin de la Méditerranée. La vaste étendue de ce bassin est interrompue par un grand nombre d'îles, & bordée de côtes opulentes, où la Nature a prodigué ses traits les plus pittoresques & les plus intéressans. Excepté dans les plus resserrées, on n'apperçoit pas l'effet des marees; mais, suivant l'opinion des observateurs naturalistes, il y règne un courant qui, le long du rivage italien, se dirige de l'est à l'ouest &, dans le sens contraire, vers la côte d'Afrique. Dans l'Adriatique, le courant suit la direction nord-ouest vers la Dalmatie, & la disposition contraire en retournant le long de l'Italie. La Méditerranée, très-abondante en poissons, nous en offre plusieurs espèces inconnues dans les latitudes plus septentrionales. Les principales pêches sont celles du thon, du spadon, du marsouin, espèce de goulu de mer, & des anchois. Ce sont aussi ces mêmes parages où l'on trouve très-abondamment le corail, qu'on fait aujourd'hui être l'ouvrage des insectes de mer ou plutôt des zoophytes. Il se présente sous trois couleurs, le rouge, le vermillon & le blanc, & dans sa plus grande hauteur il n'a jamais plus d'onze pouces. Sa dureté est la même au fond des eaux qu'à l'air libre. On le recueille avec une espèce de filet, à la profondeur de soixante à cent vingt pieds. C'est à l'hydrogrographe à donner l'énumération des écueils & des rochers; mais les bancs de pêche sont d'une grande importance générale, & nous dirons qu'il y en a quelques-uns près les côtes de la Sicile.

Si nous remontons à la mer d'Azof, nous dirons que cette mer est pleine de vase à l'embouchure du Don ou Tanaïs. C'est de là que lui vient la dénomination de *Palus* ou *Marais* que lui donnèrent les Anciens, comme nous l'avons dit ci-dessus. Elle communique avec la Mer-Noire par le détroit de Caffa, autrefois Bosphore cimmérien. Nous quittons la Méditerranée en renvoyant à son article pour une infinité de détails que nous croyons devoir supprimer ici, & nous passons à la Baltique, la seconde des grandes mers intérieures de l'*Europe*. Les Allemands la nomment *Mer orientale*, & les Anglois *Eastern-Sea*, d'où viennent les Easterlings de l'Histoire d'Angleterre, qui étoient des peuples voisins des rivages de la Baltique. Elle débouche sur l'Océan atlantique septentrional; ce que prouvent les courans que parcourent les différens golfes de cette mer, & qui en portent les eaux aux trois débouchés qui s'y sont ouverts lorsque les fleuves qui y concourent, en ont creusé les bassins, lesquels continuent à les abreuver. Effectivement, cette mer intérieure se partage en trois branches, dont une se porte au sud, forme le petit golfe de Livonie, nommé aussi *golfe de Riga*. La seconde, qui se dirige vers l'est, & qui est plus considérable que la première, s'enfonce dans la Finlande, sous le nom de *golfe de Finlande*. La troisième, plus considérable que les deux autres, se porte dans le nord à travers la Scandinavie, jusqu'au soixante-sixième parallèle, celui de Tornéo, célèbre par les travaux des Académiciens français, & elle reçoit le nom de *golfe de Bothnie*, qu'elle tire de cette province de la Laponie suédoise, que ce golfe divise en Bothnie orientale & en Bothnie occidentale. Il ne me reste plus qu'à faire connoître les fleuves qui d'un côté abreuvent les golfes, & qui, après avoir arrosé les bassins terrestres, se réunissent aux côtes correspondantes. D'un autre côté, il convient d'examiner les trois passages qui ont formé les îles de Danemarck: savoir, au nord, l'Ore-Sund ou passage du Sund entre la Scanie & l'île de Séelande; au milieu, entre cette île & celle de Fionie, le passage du Grand-Belt, & au sud, entre l'île de Fionie & le Jutland, le passage du Petit-Belt. Nous achevons de réunir ces débouchés de la Baltique avec l'Océan atlantique septentrional, en indiquant le Catgat & la Manche de Danemarck. Parmi les divisions des différens golfes ou mers qui environnent les États de l'*Europe*, nous citerons la mer d'Allemagne, ainsi nommée parce qu'elle baigne les côtes

de l'ancienne Germanie, depuis le Rhin jusqu'à l'extrémité du Jutland. Buache l'appelle aussi *Mer du Nord*, nom qui vient sans doute des Hollandais. On pourroit la considérer comme une partie de l'Océan atlantique. Elle est remarquable parce qu'elle rassemble les eaux d'un grand bassin que parcourent la Meuse & le Rhin. Elle se termine au Pas-de-Calais, où commence la Manche, qui s'étend à l'ouest, & forme un canal de séparation entre l'Angleterre & la France. Si nous continuons à nous porter le long des côtes occidentales de la France, nous y rencontrerons un grand enfoncement entre le cap Finisterre, la pointe extrême du nord-ouest de l'Espagne & l'île d'Ouessant, & l'extrémité occidentale de la France. Les François lui donnent le nom de *golfe de Gascogne*, & les Anglais celui de *golfe de Biscaye*. Croyons qu'aucune de ces dénominations ne lui convient pour désigner le golfe dont les eaux baignent plus de deux cents lieues de côtes, lorsque nous voyons que la Gascogne n'en occupe pas plus de quarante, & la Biscaye pas plus de vingt. Mais en considérant que les côtes de France, sans désignation particulière, se développent ici sur un contour de plus de cent trente lieues, qui offre aux armées navales & aux vaisseaux de commerce les ports de Brest, de l'Orient, de Vannes, de Nantes, d'Olonne, de la Rochelle, de Rochefort, de Bordeaux, de Bayonne, de Saint-Jean-de-Luz, &c. & les îles de Belle-Isle, de Ré, d'Oléron, nous rappelons en même tems que, dans les siecles anciens, ce golfe fut nommé *Sinus gallicus*, que nous devons rendre à juste titre par golfe de France. La pointe qui termine ce golfe du côté du nord, lui est commune avec le canal qui sépare la France de l'Angleterre, & que j'ai déjà indiqué sous le nom de *Manche*. Cette dénomination, assez impropre, seroit bien remplacée par celle de *canal de France & d'Angleterre*. J'ajoute ici le canal de Bristol & le canal Saint-Georges, deux larges golfes qui séparent l'Irlande de l'Angleterre.

Il seroit superflu de faire l'énumération des moindres golfes, des détroits & des autres sinuosités que peuvent offrir les côtes des mers de l'*Europe*, & de donner une liste insignifiante de noms qui figurent mieux sur les cartes. D'ailleurs, cette manière de faire connoître ces parties de l'hydrographie est inconvenante, & je ne puis y avoir recours; mais il manqueroit des traits essentiels à ce tableau des mers européennes si nous le terminions sans faire quelques observations sur les bancs de sable, espèce de bas-fonds, qu'on suppose être les vestiges des hauteurs submergées, & qui, étant fréquentés par la morue & plusieurs autres sortes de poissons, appellent la plus grande attention des pêcheurs industrieux. Les sables de Goodwin, dans les parages du comté de Kent en Angleterre, sont plus dangereux pour les marins, qu'attrayans pour les pêcheurs; mais sur les côtes de Hollande & de Flandre sont plusieurs bancs qui fournissent d'excellens poissons, des turbots, des soles, des plies, &c. Plus au nord est le Dogger-Banc, qui, s'étendant du sud-est au nord-ouest dans un espace de soixante & douze lieues, commence à douze lieues environ de la pointe de Flamborough, & se termine vers la côte de Jutland. Entre les bancs de Dogger & de Well, se voient au sud les silverpits (mines d'argent) des marins, qui fournissent de la morue, poisson qui se plaît dans les profondeurs voisines des bancs, tandis que le poisson plat aime & recherche les bas-fonds. L'Ore & le Lémon gissent entre ces bancs & les côtes de l'Angleterre. Au nord-ouest du Dogger est le Hornriff, langue de sable qui s'étend jusqu'au Jutland. Le Juts-Riff est un banc de sable de la forme d'un croissant, qui, du de bouché de la mer Baltique, semble vouloir embrasser la mer d'Allemagne.

Le banc de Mar commence en face de Berwick, mais n'a que treize milles de longueur. Plus à l'est se prolonge, de Buchan-Ness à Neu-Castle, le Long-Fortys, distant de la côte d'Angleterre de trente-cinq à quatre-vingt-cinq milles. De la côte de Buchan un banc s'étend aussi à travers la mer d'Allemagne, vers le Juts-Riff. Ce qu'on appelle *les Trous de Montrose* (*Montrose-Pitz*), comme étant sous la latitude de cette ville, quoiqu'à l'est du Long-Fortys, sont des bassins de trois ou quatre milles de diamètre, de soixante & dix à mille brasses de profondeur, avec un fond uni & vaseux, dans un banc de sable d'environ cinquante milles de longueur, & couvert de quarante brasses d'eau.

Au nord de l'*Europe* est l'Océan arctique, affreuse & solitaire région de glace. Cependant cet abîme & ce chaos sont, dans les mains de la Providence, une source abondante de provisions pour l'homme qui habite des contrées plus traitables & plus tempérées. C'est là que les innombrables colonnes de harengs ont un asile contre la foule de leurs ennemis, & multiplient leur espèce par millions. Sortant de leur retraite vers le milieu de l'hiver, ils forment trois divisions. La première va couvrir, à l'ouest, les rivages d'Amérique jusqu'à la baie de Chesapeack & la Caroline; la seconde, moins considérable, passe le détroit qui sépare l'Asie de l'Amérique, & va visiter les côtes de Kamtzchatka. Mais la plus étonnante de ces phalanges va, au commencement de mars, environner l'Islande de ses rangs pressés, fort profonds, & d'une telle étendue, qu'ils couvrent une surface de mer, égale, à ce qu'on dit, à celles de la Grande-Bretagne & de l'Irlande réunies. Cependant ils se subdivisent en colonnes innombrables, longues de cinq à six milles, larges de trois à quatre, que suivent des nuées d'oiseaux de mer, & qu'on distingue au bouillonnement de l'eau. En avril ou en mai, l'avant-garde de ceux destinés aux possessions britanniques approche des îles Shetland, où le grand corps arrive en juin. C'est vers la fin de ce mois & dans celui de juillet, qu'ils ont acquis la plus grande perfection; ce que savent fort bien les pêcheurs hollandais, qui prenoient à cette époque cette espèce supé-

rieure, première source de la richesse de ces provinces. De Shetland, une division s'avance à l'est jusqu'à Yarmouth, où elle paroît en octobre; l'autre détachement passe à l'ouest, & longe les côtes d'Irlande. On rencontre de tems en tems quelques bandes de traîneurs, qui, s'étant engagés trop loin, ne peuvent retourner. Mais on presume généralement qu'une grande partie de ces bandes regagne l'Océan arctique, & qu'elles y déposent leur frai vers le mois d'octobre.

§. VI. *Rivières de l'Europe.*

L'indication des principales rivières de l'*Europe* doit se trouver à côté des mers qu'elles abreuvent. C'est ainsi que les fleuves & rivières qui appartiennent à la Mediterranée, doivent reparoître à mesure qu'on fera connoître son cours & la suite de l'approfondissement de son large & vaste bassin. Nous commençons donc par le Danube, viennent ensuite le Don ou le Dnieper & le Tanaïs; puis succèdent le Penée en Thessalie, le Nil en Egypte, le Pô à la tête du golfe adriatique, le Rhône dans le golfe de Lyon, l'Ebre & la Guadalaviar sur les côtes d'Espagne. Sur l'Océan occidental, la Guadiana, le Tage, la Gironde & la Loire. Au milieu de la Manche, la Seine, la Meuse, le Rhin & l'Escaut, sur les côtes de la mer d'Allemagne; sur la mer du nord, l'Ems, l'Elbe & le Veser; sur les côtes de la Baltique, l'Oder, la Vistule, le Niémen & la Duna, qui parcourent les bassins terrestres de cette Méditerranée. J'ajoute la rivière de Tornéo à l'extrémité du golfe de Bothnie. Enfin, la Dwina sur la Mer-Blanche ou de Laponie, & la Peizola sur la Mer-Glaciale, limite des mers de l'*Europe*.

Nous allons donner quelques détails sur quelques-unes des principales rivières de l'*Europe*, détails qui nous intéressent particulièrement.

La *Loire* prend sa source dans le Mont-Gerbier, au nord du Velay. Elle se dirige d'abord à l'ouest, pour gagner l'Océan bien au dessous de Nantes. Elle ne commence à former un fleuve un peu considérable qu'après sa jonction avec la Sarthe. Indépendamment d'une vingtaine des plus petites, la Loire reçoit huit rivières du second rang, qui sont l'Allier, le Cher, l'Indre, la Vienne, la Mayenne, la Sarthe, le Loir & la Sèvre. Le cours de ce fleuve ne commence à être navigable pour de petits bateaux que près de Saint-Rambert, qui est à peine à trente lieues de sa source de Nevers, où il se grossit de l'Allier jusqu'à Briare. Il porte de grandes barques à charbon de terre. Ce n'est qu'entre Nantes & la mer, qu'il peut recevoir de gros navires. Son embouchure est tellement obstruée de vase & de sable, quoiqu'elle ait une largeur de deux lieues, qu'il s'y forme de tems en tems de nouveaux bancs de sable & des ilots qui rendent la navigation fort peu sûre. Ses débordemens subits causent de fâcheux dégâts aux habitans qui sont établis près de ses rives. Une partie de ces dégâts se trouvent prévenus par de fortes digues qui resserrent dans son lit les sables qui, sans ces preservatifs, inonderoient de longues plaines & de larges vallées.

Le *Rhône*. Ce fleuve dont la France ne possède que les parties inférieures de son cours, n'est navigable qu'à Seissel, à plusieurs lieues au dessous de Geneve, & d'une manière tres-peu uniforme; mais depuis Arles jusqu'à la mer il porte des tartanes. Il a plusieurs embouchures, dont quelques-unes sont navigables, mais souvent encombrées par des sables. Ces embouchures sont au nombre de six, & se nomment *les Gras*. Le plus considérable est le Grand-Gras du midi. Les eaux du Rhône sont fort limpides; elles débordent fréquemment, mais rentrent aussi promptement dans leur lit. Ce fleuve se grossit dans son cours d'un grand nombre de rivières, dont la Saône, l'Isère, la Drôme & la Durance sont les plus importantes.

Le cours de la *Garonne*, mesuré sur la grande carte de France, depuis la montagne d'Aure dans le Val-d'Arau, Pyrénées de la Catalogne, où elle prend sa source, est de plus de cent lieues de France. Dès le Bec-d'Ambès, où elle reçoit la Dordogne, elle a deux milles ou une lieue de largeur; elle en a cinq milles devant Mortagne, & l'étendue de son lit ne diminue pas sensiblement jusqu'à la mer. Aucune rivière de France n'a une aussi vaste embouchure. Elle commence à porter bateau à Muret, & quelquefois même à plusieurs lieues au dessus. Elle a trois rivières tributaires considérables, le Tarn, le Lot & la Dordogne; mais ce n'est qu'après sa jonction avec cette dernière, qu'elle forme cette large rivière qu'on nomme *Gironde*. Les plus gros navires marchands peuvent y naviguer jusqu'à la mer. La Gironde est partagée dans le milieu de son canal par des bancs de sable & par quelques îles d'une assez grande fertilité. Il y a six de ces îles au dessus de Toulouse : trois d'entre elles, Casaux, Isan & Carmel, sont renommées à cause des bestiaux qui y trouvent de gras pâturages.

La *Seine*. La longueur du cours de cette rivière varie, suivant certains géographes; mais les mesures prises exactement sur la grande carte de France ont donné trois cent trente-deux mille toises, ou cent soixante-six lieues de deux mille toises chaque. Elle prend naissance en Bourgogne par deux sources, dont l'une se trouve à Chanceaux, & l'autre en est éloignée de deux lieues, entre Chanceaux & le bourg de Saint-Seine. Elle commence à être navigable au dessous de Troyes en Champagne, mais ce n'est que dans les saisons pluvieuses, & la navigation en est encore difficile même après la confluence de l'Aube. Plus loin elle reçoit l'Aisne & la Marne, & alors elle est assez forte pour porter jusqu'à Rouen de grosses barques marchandes. Les navires plus considérables qui viennent de la mer sont retenus à Quilleboeuf par un banc de sable. Il n'y a pas de rivière en France qui éprouve autant d'oscillations que la Seine, &

qui soit par conséquent aussi avantageuse dans les diverses directions de son cours. En mesurant sur la grande carte de France le terrain qu'elle parcourt pour se rendre de Paris à Meulan, on trouve une longueur de quarante-sept mille toises, tandis que le trajet en ligne directe n'est que de trente mille toises. De Courcelle à Gunberville, au dessus de Rouen, qui ne sont éloignés l'un de l'autre que de vingt-huit mille toises, son cours tortueux est de soixante & dix mille cinq cents toises. La rade qui se trouve à l'embouchure de la Seine, permet à trois cents navires de venir mouiller près du Havre-de-Grace : il y en a même une partie qui peut contenir jusqu'à trente gros bâtimens de guerre. Le bassin de la Seine est au moins des deux tiers de celui de la Loire, & la longueur de son cours n'est guère que de la moitié.

L'Escaut. Cette rivière prend sa source à la ci-devant abbaye du Mont Saint-Martin, à deux lieues à l'est du Catelet. Après avoir parcouru une très-foible partie de l'arrondissement de Saint-Quentin, elle se rend dans le département du Nord, où elle se grossit, près de Mortagne, des eaux de la Scarpe : de là elle passe à Cambrai. L'Escaut a, devant les murs d'Anvers, trois cent soixante toises de largeur, & trente pieds de profondeur à marée basse : cette marée monte de quinze pieds. Depuis Anvers jusqu'à son embouchure à Flessingue, il coule dans un cours de vingt-huit lieues en reculant successivement ses bords, & conservant toujours la même profondeur. Il a beaucoup de bancs de sable à son embouchure, qu'il faut connoître pour y naviguer en toute sûreté. Le Dépôt de la marine a publié une excellente carte de l'entrée de ce fleuve, qu'on peut consulter avec intérêt.

Bien d'autres rivières, moins fameuses à la vérité, décorent & enrichissent la France : telle est la Saône, que le Rhône entraine près de Lyon ; tels sont le Lot & la Dordogne, qui vont grossir la Garonne : telles sont aussi toutes les rivières tributaires de la Loire. La Meuse & même le Rhin peuvent être comptés au nombre des rivières de France.

Indépendamment des canaux, les Pays-Bas sont arrosés par tant de rivières, qu'il nous suffira d'indiquer les principales seulement. Une petite portion de la Meuse arrose le comté de Namur. L'Escaut, dont nous avons parlé, reçoit deux autres rivières, la Lys & la Scarpe, qui ont leur source dans le comté d'Artois. La Dyle prend sa source à peu de distance de Namur, & joint l'Escaut au dessus de Niel, après avoir reçu la Demer de l'est, la Rèthe du nord, & la Senne du sud.

La *Moselle* a sa source dans l'arrondissement de Remiremont, au pied de la côte de Tay, dont le point le plus élevé forme la limite du département des Vosges & du Haut-Rhin. Cette source ne donne d'abord qu'un filet d'eau, mais, bientôt grossie par les eaux qui descendent de la montagne de Drumont, à trois quarts de lieue de son origine, la Moselle se fait déjà connoître. Cette rivière coule généralement entre les rocs, sur un fond de sable & de gravier, avec une rapidité peu commune.

Les principales rivières des Provinces-Unies sont le Rhin & la Meuse. Le Rhin prend sa source dans le pays des Grisons, d'un glacier qui se trouve sur le sommet du mont Bedus, à l'entrée d'une vallée qui a neuf lieues de longueur. Cette montagne & cette vallée sont rarement visitées par les Suisses. D'ailleurs, la partie supérieure présente d'horribles solitudes de glace & de neige, parmi lesquelles le fleuve naissant ébauche & poursuit son cours, tantôt découvert, & tantôt caché par les voûtes de glace, à travers lesquelles il se fait jour : telle est, à ce qu'on prétend, la principale source du Rhin, & ce courant est appelé, par les Français, le *Haut-Rhin* ou *Rhin supérieur*, &, par les Allemands, le *Bas-Rhin postérieur*. Le moyen, qui prend sa source dans le mont Saint-Gothard, est cependant le courant le plus long, & par cette raison étoit regardé comme la véritable source. Mais celui qui est à l'orient, est probablement le plus considérable. M. de Saussure nous dit que le Rhin d'au-delà, qu'il croit avoir été ainsi appelé parce que c'est le courant le plus près de l'Allemagne, prend sa source dans une chaîne de montagnes qui se trouve à l'entrée de la vallée de Disentis, appelée *Crispalt*, tandis que son sommet se nomme *Badur*. Le Rhin mitoyen, suivant le même auteur, prend sa source dans la vallée de Madelo, qui dépend du Saint-Gothard, & ces deux sources réunies en reçoivent une troisième qui descend du mont Avicule, appelé, par les Français, *Haut-Rhin* ou *Rhin supérieur*, & par les Allemands *Bas-Rhin*; car, dans quelques cartes françaises, ces noms ont été intervertis. Les hauteurs sont ici d'environ six mille cent quatre-vingts pieds au dessus du niveau de la mer. A compter de sa source jusqu'à l'extrémité de la Suisse, le Rhin fournit un cours de cent soixante-dix milles environ, & coule au nord-est jusqu'au lac de Constance; il se courbe ensuite jusqu'à Bale, où il commence sa longue course vers le nord.

La Meuse reçoit l'Aa vers son embouchure, joint au Domel, qui vient du sud ; ce qui en grossit le volume à un certain point. Vers le nord elle se joint au grand débouché du Rhin, que l'on nomme le *Vaal*. A trente-six milles plus loin, la seconde grande embouchure du Rhin, où le Leck joint la Meuse, & ensuite, simple ruisseau, passe près de Leyde, & se jette dans la mer du Nord. La principale rivière qui tombe dans le Zuyderzée est l'Yssel, qui prend sa source non loin du sud-ouest de Munster, & qui, après avoir reçu dans ses eaux le canal de Drusus, près de Dutsberg, devient lui-même une rivière considérable.

Au nord de cette dernière se trouve la petite embouchure de la Wecht, qui prend sa source au

au nord de Munster. Les rivières de la Frise & de Groningue sont si peu considérables, qu'elles se perdent en partie dans de nombreux canaux avant de parvenir jusqu'à la mer voisine.

Nous renvoyons les détails que nous avons rassemblés sur toutes les autres rivières principales de l'*Europe*, à leurs articles respectifs.

Lacs & îles côtières de l'Europe.

Les lacs sont des réservoirs plus ou moins étendus, où l'eau s'épanche d'un terrain élevé dans un terrain inférieur; ils sont placés, ou dans les gorges formées par les sommets des montagnes, ou bien au pied même des montagnes & dans les vallées qui leur succèdent, ou enfin près des bords de la mer lorsque la plage, trop peu inclinée, est disposée à recevoir les eaux des fleuves, auxquelles les eaux de la mer opposent une résistance souvent considérable.

Ces trois ordres de lacs peuvent être considérés sous un autre point de vue. Les uns sont placés sur des plateaux où sont les sources de quelques fleuves, & leur donnent naissance; les autres se trouvent dans leurs vallées, & sont traversés par eux; d'autres enfin se forment à leurs embouchures. Il résulte de toutes ces considérations, que les lacs se rencontrent dans les pays de montagnes ou le long des bords de la mer.

L'*Europe* renferme dans ses régions montagneuses plusieurs lacs remarquables.

En suivant la grande masse de montagnes qui se trouve dans le milieu, les premiers qu'on y rencontre, sont dans les Alpes suisses; ils sont en fort grand nombre. Il faut en donner le dénombrement, comme je l'ai fait dans l'hydrologie de la Suisse.

L'épanchement de ce premier ordre de lacs se fait au nord & à l'ouest, & leurs eaux finissent par se réunir au Rhin & au Rhône.

Au pied des Alpes valaisannes & savoisiennes, qui forment la partie occidentale, sont les lacs de Genève, d'Annecy & du Bourget. Le plus grand des trois est celui de Genève, que traverse le Rhône, & les deux autres versent leurs eaux dans le même fleuve.

C'est dans la partie des Alpes piémontaises & lombardes, que sont plusieurs lacs, dont les plus petits occupent les hauteurs, & les plus considérables les parties inférieures qui bordent les plaines.

Les plus considérables sont le lac Majeur, le lac Lugano, le lac de Côme, celui d'Iéso, & enfin le lac de Garde. Le Tesin, l'Adda, l'Oglio & le Mincio en traversent plusieurs qui finissent par recevoir leur trop-plein, & le porter au Pô.

En suivant toujours cette même masse montueuse, on trouve peu de lacs remarquables jusqu'aux monts Crapacks. Ils commencent à devenir plus fréquens & plus considérables dans la partie de cette ligne qui remonte de l'extrémité des Crapacks par la Pologne & la Lithuanie, jusque dans la Russie. Les eaux de ces lacs se versent dans le Niémen, le Niéper & la Dwina. Au-delà de la Dwina sont des lacs plus considérables: les uns, à l'est, épanchent leurs eaux vers le Wolga, tandis qu'à l'ouest les mêmes montagnes fournissent des eaux aux lacs Peypus, Ilmen, Ladoga & Onéga.

Au-delà, si l'on suit le reste de cette ligne qui, de l'est à l'ouest, va gagner les monts Poyas, & qui fait la limite du bassin méridional, on voit, au sud de cette ligne, le Bielo-Ozero ou le Lac-Blanc, & quelques autres dont les eaux sont emportées dans le bassin du Wolga par la rivière de Stesna, & au nord plusieurs autres lacs aussi considérables, dont les eaux sont reçues par diverses rivières, & portées à la Dwina.

Dans les prolongemens du nord, la ligne des montagnes moyennes n'est ni la seule chaîne qui offre des lacs, ni celle qui en offre le plus grand nombre. Il est bien remarquable que c'est dans les contrées septentrionales que l'on rencontre les lacs considérables & les plus multipliés. Il s'en faut bien que, dans les enceintes des bassins méridionaux, on en trouve autant.

Il ne paroît pas qu'il y en ait dans les montagnes qui séparent les différens fleuves de l'Espagne; on n'en annonce aucun d'une certaine étendue dans les Pyrénées, même du côté de la France.

Les prolongemens de la chaîne moyenne, qui traversent la France en différens sens, soit entre la Garonne & la Loire, soit entre la Loire & la Seine, soit entre celle-ci & les Pays-Bas, n'en présentent presqu'aucun. Je n'en trouve que deux dans le Dauphiné, & trois ou quatre de très-peu d'étendue dans les Vosges, & quelques-uns aussi sur le Jura.

Si nous passons en Angleterre, nous en trouverons très-peu; mais en Écosse & en Irlande, où les montagnes sont plus élevées, on en rencontre un certain nombre & d'une certaine étendue, & surtout vers le nord de ces contrées.

Le prolongement qui, vers la partie orientale de la Bohême, part de la chaîne moyenne, & qui, s'avançant entre l'Elbe & l'Oder, traverse la Silésie, la Lusace, le Brandebourg, le Mecklenbourg & la Basse-Saxe, présente la même observation. Dans la partie du sud & de l'ouest, il offre peu de lacs, & dans sa partie septentrionale on en rencontre un certain nombre, dont la plupart ont une certaine étendue.

La chaîne de montagnes qui courent dans la Scandinavie, en Norwege, en Suède & en Laponie, & qui sont toujours couvertes de neige & de glace, sous le nom de *Dofrefields*, offrent une multitude innombrable de lacs. Soit au dehors de cette chaîne, soit en dedans, chaque rivière a son lac au moins, & il n'est à peu près aucun point de cette enceinte immense, qui n'en

contienne plusieurs. Il y en a deux remarquables dans la partie méridionale de la Suède, qui sont les lacs de Wener & de Wetter.

On voit dans toutes les contrées renfermées entre le golfe de Bothnie & celui de la Mer-Blanche, jusqu'au golfe de Finlande & aux lacs Ladoga & Onéga, la même distribution des eaux courantes contenues dans des lacs très-multipliés & d'une forme de bassin très-bizarre. C'est après ce système de lacs, qu'on en rencontre un autre où se trouve, d'un côté, le lac Bielo-Ozero, & de l'autre les lacs Sacza-Ozero, Wose-Ozero & Kubinskoë. Les deux premiers versent leurs eaux dans la Mer-Blanche, par la rivière Onéga, & le troisième dans la Dwina.

Entre les vallées de l'Oder, de la Vistule, du Niémen & de la Dwina, un grand nombre de rivières qui, après avoir arrosé la Pologne & la Prusse, se jettent dans ces fleuves, donnent naissance à des lacs, principalement en Prusse, où ils portent le nom de *Sée* ou de mer.

Telle est la distribution des lacs qui accompagnent la chaîne moyenne à son nord-ouest. Au sud-est de cette chaîne il s'en présente beaucoup moins. L'Apennin en Italie & ses divers prolongemens lateraux n'offrent que trois lacs remarquables : celui de Pérugin, celui de Bolsène & celui de Célano.

La chaîne qui, partant des Alpes, traverse le Tirol, envoie ses ramifications dans la Bavière, l'Autriche & la Hongrie, & qui verse ses eaux dans le Danube, en présente quelques-uns. Ils sont assez multipliés près de l'origine de cette chaîne; ils deviennent plus rares à mesure qu'on s'en éloigne, & le dernier digne de remarque est le lac Balaton, qui se trouve placé entre la Drave & l'Inn; mais sitôt que cette chaîne se porte du nord au sud, on n'y voit plus de lacs, à l'exception d'un ou de deux dans l'Albanie, & du petit nombre de ceux qui se trouvent dans l'ancienne Grèce.

Les lacs qui sont dispersés le long des bords de la mer, en général peu profonds, souvent fort étendus, sont plus connus sous le nom d'etangs, particulièrement sur les côtes de la Guienne & sur celles du Languedoc. Ils bordent les côtes peu élevées, & occupent les environs des dunes & les sols sablonneux. Ils sont alimentés par les eaux douces seules, & quelquefois aussi les eaux salées s'y mêlent en certaine proportion. Ainsi l'on peut ranger dans cette classe d'amas d'eaux, non-seulement les étangs abreuvés par les eaux épanchées des fleuves ou des rivières, mais encore ceux qui sont formés par les eaux de la mer, qui se repandent sur les plages inferieures aux plus hautes marées. Il faut bien distinguer ces étangs ou lacs des canaux multipliés entre un grand nombre d'îles détachées de certaines côtes, quoique ces canaux admettent l'eau de la mer assez profondément dans les terres; mais ces canaux n'ont point de digues, comme les étangs dont je viens de parler.

Depuis le centre du golfe de Gascogne, à commencer vers Bayonne, jusqu'à l'embouchure de la Loire, la plage fort basse offre des lacs ou étangs, des marais & des lieux propres à l'établissement de marais salans. Ces lacs ou étangs, dispersés sur les côtes qui bordent les Landes, le Médoc & l'Aunis, sont digués par les sables que la mer apporte contre les terres.

La côte occidentale d'Irlande est, surtout à sa partie septentrionale, bordée de golfes & de lacs. La même disposition est encore bien remarquable sur la côte occidentale d'Écosse, qui est bordée d'îles, & coupée intérieurement par des rivières qui donnent naissance à des lacs fort longs.

Le nombre des îles & des lacs maritimes augmente encore le long des côtes de Norwège & de la Laponie danoise, & surtout en se portant du sud au nord. Les montagnes plus rapprochées des côtes, le cours des fleuves moins étendu, & plus rapide, leurs eaux grossissant fréquemment par la fonte des neiges qui environnent leurs sources, sont autant de causes qui augmentent l'effort des eaux : [illegible] tantes, & les résistances qu'elles éprouvent dans les terrains qu'elles sillonnent : ajoutez à cela l'action des vagues de la mer, qui ont accumulé les matériaux propres à les diguer. Le tems & l'impétuosité des eaux courantes ont creusé les bassins des lacs qui les reçoivent, & qui, comme réservoirs, en menagent l'écoulement. Les îles multipliées à l'embouchure des rivières sont évidemment les débris du Continent rompu sur ses bords, & divisé pour ouvrir leurs débouchés.

Les mêmes effets se montrent encore sur les côtes de la Laponie, mais ils cessent d'être remarquables à la partie meridionale & orientale du golfe de la Mer-Blanche, où les montagnes qui versent les fleuves principaux s'éloignent des côtes; en sorte que le cours de ces fleuves perd en rapidité ce qu'il gagne en étendue.

Si nous passons maintenant à la considération de l'état des côtes, tant de la Baltique que de la mer d'Allemagne, nous trouverons beaucoup d'îles côtières & de lacs maritimes.

La Norwège méridionale, traversée par des montagnes très-rapprochées de ses côtes, offre la même disposition qui règne dans sa partie septentrionale & dans la Laponie, comme nous l'avons indiqué ci-dessus.

Le Jutland est une presqu'île connue précédemment sous le nom de *Chersonèse cimbrique*, & dont la partie septentrionale est pénétrée par des golfes qui en traversent toute la largeur. Dans le reste des côtes, à l'occident, les plus longues rivières qui s'y déchargent, n'ont pas plus de dix lieues de cours, & malgré cela on y trouve des bordures d'îles côtières. Vers l'orient les rivières ont un moindre cours, & se terminent par des lacs & des débouchés plus fréquens.

Les montagnes de la basse Saxe & de la Westphalie fournissent à l'Elbe & au Weser des rivières

dont l'origine est très-voisine de l'embouchure de ces fleuves, & dès-lors leurs eaux courantes, devant occuper plus d'espace dans ces contrées de plaines, sont remplies d'îles nombreuses.

Mais nulle part les eaux des fleuves & de la mer ne présentent plus de résultats de leurs mouvemens réciproques que dans ces contrées que l'industrie a su agrandir & conserver. Ces contrées, depuis Embden jusqu'à Ostende, sont traversées par mille canaux que forment de grandes rivières & de grands fleuves, car on y trouve l'Embs, l'Aa, le Rhin, la Meuse & l'Escaut. Ce terrain, partagé en cent subdivisions differentes par ces rivières, pénétré d'ailleurs par des golfes plus larges que profonds, inondé de lacs & de marais, dont la plupart sont l'ouvrage des hommes, offre un système de dégradations, où l'on ne peut, qu'avec un grand soin, y retrouver l'ouvrage de la Nature. Au reste, en ceci la mer paroît y avoir eu la principale part, & il est certain qu'elle y auroit continue ses désastres sans les obstacles qu'on oppose continuellement à ses inondations & invasions.

A l'ouest & au nord de la Suède, les Dofrefields & les branches qui s'en détachent, sont autant rapprochées des côtes de la Baltique, que de celles de la mer du Nord, c'est-à-dire, qu'on y trouve des lacs très-multipliés & des îles côtières fort nombreuses, surtout à l'embouchure des fleuves.

Outre que l'entrée du golfe de Bothnie est presque fermée par une chaîne d'îles nombreuses, pour arriver à Stockholm on traverse une sorte d'Archipel, placé à la décharge du lac Meler. Les côtes orientales de la Baltique présentent à peu près les mêmes dispositions, & la grande province de Finlande, tant le long du golfe de Bothnie & du golfe de Finlande, que dans son intérieur, est couverte par une infinité de lacs qui versent & qui reçoivent les eaux d'un grand nombre de rivières: tel est l'état d'un pays où les glaces & les neiges dominent la plus grande partie de l'année.

La partie méridionale des côtes de la Baltique, prise de l'est à l'ouest, depuis le fond du golfe de Finlande jusqu'au détroit du Sund, & à la pointe septentrionale du Jutland, reçoit ses eaux de contrées placées sous un ciel moins rigoureux que celui de la Suède, & qui ne sont pas ensevelies aussi long-tems sous les glaces & les neiges; elles présentent des lacs moins nombreux que les côtes septentrionales, & des îles côtières moins multipliées: il faut en excepter, à l'ouest, le Jutland & l'Archipel danois, & à l'est l'extrémité du golfe de Finlande, où Saint-Pétersbourg est bâti sur plusieurs îles & à l'embouchure de la Neva, qui sort du lac Onéga. Cependant, en parcourant l'intervalle de ces deux points, les côtes sont plus brisées & garnies de lacs & de golfes à mesure qu'elles s'étendent plus à l'ouest: là elles sont plus voisines des montagnes qui fournissent des eaux à l'Oder & à la Vistule.

Cette côte peut se partager en cinq divisions, de l'est à l'ouest, savoir: la côte méridionale du golfe de Finlande, le golfe de la Dwina ou de Riga, le golfe prussien dépendant des embouchures du Niémen & de la Vistule, le golfe de l'Oder, terminé, à l'ouest, par l'île de Rugen, & le golfe du Mecklembourg, qui joint le Jutland.

Beaucoup de lacs & de petits sinus bordent ce dernier golfe. Les îles qui bordent la partie occidentale du golfe de l'Oder sont evidemment les debris des côtes continuellement attaquées par la mer, & rompues par les bouches de l'Oder. Le golfe de Prusse présente deux baies, l'une formée par les bouches de la Vistule & du Prégel, & l'autre par celle du Niémen ou de la Reuss. Le golfe de la Dwina est formé par les îles d'Oesel & de Dago, qui doivent avoir été unies autrefois aux côtes d'Estonie & de Courlande. Enfin, la côte méridionale du grand golfe de Finlande, quoique peu éloignée des lacs Peypus & Ilmen, est peu brisée, & singuliérement differente de la côte septentrionale du même golfe, morcelée, en mille endroits, par des golfes & des presqu'îles. On voit, par les descriptions qu'on vient de faire des côtes, que celles qui sont au nord sont plus divisées & inondées que les méridionales, & les occidentales beaucoup plus coupées que les orientales: ceci, au reste, dépend de plusieurs autres circonstances qu'il convient de faire connoître, comme nous le ferons voir ailleurs.

Tel est l'état des côtes de la Baltique & des effets que toutes les eaux courantes qui y affluent, y ont produits.

Si nous passons maintenant à l'examen des côtes de la grande mer Méditerranée, nous trouverons que, sur celle qui forme le golfe de Lyon, depuis Perpignan, c'est-à-dire, depuis l'extrémité orientale des Pyrénées jusqu'à Marseille & au-delà, la côte, fort basse, forme des étangs, & en quelques endroits de plusieurs lieues d'étendue: tels sont, au dessous de Perpignan, l'étang de Saint-Nazaire, celui de Leucate; au dessous de Narbonne, ceux de Bages, de Sigeau & de Gruisseau, celui de Vendres; l'étang de Thau, depuis Agde jusqu'à Cette, & depuis Cette jusqu'au Rhône, les étangs de Maguelone, de Perols, de Manguio; les marais qui environnent Aigues Mortes, l'étang de Camargue & les marais qui, entre Arles & la mer, remplissent l'intervalle compris entre les différentes bouches du Rhône; enfin, entre ces bouches, l'étang de Berre & celui de Martignes.

Après Marseille, la côte éprouve plusieurs dispositions très-variées jusqu'au Var; ensuite elle se soutient escarpée jusqu'au golfe de la Spezia, & même jusqu'au port de Livourne. Nous ne trouvons que des côtes basses ensuite jusqu'aux marais Pontins, qu'on pourroit dessécher si facilement en suivant le système des Anciens.

Il seroit possible de trouver, depuis Terracine jusqu'au port de Naples, beaucoup de lacs & de golfes aux environs de Pouzzoles.

Dans l'espace dont il vient d'être parlé, les lieux mémorables, par leurs étangs & par leurs marais, sont ceux où la plage est exposée à l'impétuosité d'un fleuve très-rapide, comme le Rhône, ou bien est basse & rapprochée des montagnes : telles sont les plaines maritimes du Languedoc, qui reçoivent les eaux de l'Hérault & des autres rivières, & qui se trouvent encombrées des matériaux que les vagues de la Méditerranée ne cessent d'accumuler contre les embouchures de ces rivières.

Au pied des Pyrénées & des Alpes on ne voit point de pareils amas d'eau, parce que les masses montueuses & les rochers baignent dans la mer Méditerranée, ou bien n'en sont pas séparées par de larges plaines, dont les eaux qui en découlent, puissent se réunir en lacs.

En suivant maintenant la côte orientale de l'Italie, on trouve qu'elle offre, vers le fond du golfe adriatique, le lac ou le marais de Comacchio, ainsi que les plaines marécageuses & souvent inondées qui environnent les bouches du Pô; ensuite, au fond même du golfe, on voit des amas d'îles nombreuses, sur lesquelles s'élève Venise, le port de Trieste, celui qui est au dessous de l'Istrie. Les côtes de Dalmatie & d'Albanie offrent une grande quantité d'îles côtières, qui ne sont évidemment que des parties de la côte même, qui ont été séparées par la mer; & dans toute l'étendue de cette côte, les Alpes de Lombardie, celles du Tirol, & leur prolongement, qui va gagner le Peloponnèse & la Morée, sont dans le voisinage des côtes.

Du détroit de Constantinople jusqu'à l'île de Rhodes, il paroît que l'*Europe* a autrefois joint l'Asie, & que les îles qui remplissent cet espace sont les débris résultans de leur séparation : on doit remarquer que plusieurs de ces îles sont volcaniques.

Si l'on suit l'enceinte de la Mer-Noire, on trouve qu'elle n'offre de remarquable, du côté de l'*Europe*, que les bouches du Danube, celles du Dniester & du Nieper, & à l'orient le grand golfe qu'elle forme vis-à-vis l'embouchure du Don, & qui est connu sous le nom de *Mer d'Azof*. Mais le lieu le plus digne d'attention est la presqu'île qui forme l'enceinte de ce golfe, & qui est la Crimée, ou anciennement la Chersonnèse taurique ou cimmérienne. Cette côte est pénétrée par plusieurs golfes ou lacs, & du côté de la mer d'Azof elle est traversée, dans toute sa longueur, par un long golfe appelé *la Mer pourrie*.

Telles sont les observations les plus remarquables que l'on peut faire sur la distribution des eaux en *Europe*. Si on les considère relativement aux trois principaux centres montagneux dont il a été fait mention dans les articles précédens, on verra que, de tous ces sommets, ceux qui donnent naissance au plus grand nombre de lacs, soit montagneux, soit maritimes, sont ceux qui dépendent des montagnes de Dofrefields, & qui sont renfermés dans leur arrondissement; que le centre méridional des Alpes contient moins de lacs, mais des lacs plus grands, surtout au pied des grandes masses qui versent leurs eaux au nord & au midi : outre cela on trouve, à une certaine distance de leurs bases, très-peu de lacs maritimes; qu'enfin le centre montagneux du plateau de Russie est celui dont les lacs sont moins nombreux; car les plus remarquables sont ceux qu'on rencontre proche les limites des montagnes de Dofrefields & des côtes du golfe de Finlande : ce sont les lacs Ladoga & Onéga, car les lacs Peypus & Ilmen tiennent aux côtes méridionales des lacs de Finlande.

Au reste, tous ces lacs & étangs dépendent moins des montagnes que des flots de la mer, qui accumulent, sur les bords des plages, des vases & des sables chariés par les fleuves.

Je vois, en tout cela, que les lacs qui se trouvent aux pieds des montagnes, bien examinés, annoncent les mêmes circonstances, quant à la formation de leur bassin & quant à la manière dont ils sont alimentés, que ceux qui sont actuellement le long des bords de la mer. Dans l'un & l'autre cas, les bassins des lacs ont été creusés par les eaux courantes des fleuves & des rivières, & digués par les flots de la mer & le concours des rivières qui s'y déchargeoient : c'est cette comparaison des circonstances qui ont concouru à la formation des lacs dans les deux positions qu'on a distinguées ci-dessus, qu'il importoit de faire connoître, & qu'on a ignorée jusqu'à présent. Au reste, tout ceci sera décrit & discuté d'une manière particulière à l'article LAC.

Description physique & abrégée des principaux États de l'Europe.

Empire russe. Cet empire, qui contient les parties septentrionales de l'*Europe* & de l'Asie, s'étend des côtes de la Baltique & de la Suède, qui le bornent à l'ouest, au Kamtzchatka & à l'Océan oriental, qui le borne à l'est; des terres glaciales au nord, aux contrées de la petite Tartarie, de la Géorgie, à la Mer-Noire, à la mer Caspienne, à la Tartarie chinoise, & aux autres régions d'Asie, qui ne sont pas connues, & qui les bornent au sud.

Russie d'Europe. La Russie d'*Europe* est bornée, au nord, par la Mer-Glaciale; au sud, par la Mer-Noire, la mer d'Azof & la Turquie d'*Europe*; au sud est, par les fleuves du Don & du Volga, le gouvernement de Casan & les monts Poyas; à l'ouest, par la Suède, les golfes de Finlande & de Riga, & la Pologne.

Les noms de Russie & de Moscovie, qu'on donne indifféremment à cet empire, dérivent probablement du nom des anciens habitans, Russie ou Borussie, & de celui de la rivière Mosca, sur laquelle fut bâtie l'ancienne capitale, Moscow; mais nous n'avons là-dessus rien de certain.

Dans les parties méridionales de la Russie, le plus long jour de l'année ne passe pas quinze heures &

demie, tandis que, dans les parties septentrionales, le soleil, pendant l'été, paroît deux mois de suite sur l'horizon ; ce qui produit une grande diversité de sols & de climats ; ainsi l'on voit & l'on ressent les deux extrêmes dans ce vaste empire.

Cependant le climat est extrêmement dur dans la Russie proprement dire. Le docteur Jean Glen-King, qui a résidé onze ans en Russie, observe que le froid, à Pétersbourg, d'après le thermomètre de Farenheit, pendant les mois de décembre, janvier & février, va communément de huit à quinze ou vingt degrés au dessous de zéro, c'est-à-dire, de quarante ou cinquante-deux degrés au dessous de la glace, quoique communément, dans le cours de l'hiver, il descende de quelques degrés de plus pendant huit à dix jours. Le même écrivain remarque qu'il est difficile, pour un habitant de notre climat tempéré, de se faire une idée d'un froid aussi grand ; il observe que lorsqu'une personne sort dans cette saison rigoureuse, le froid lui fait verser des larmes qui gèlent aussitôt, & restent suspendues aux cils en forme de glaçons. Comme les paysans sont dans l'usage de porter leurs barbes, on voit de longs glaçons pendre de leurs mentons. Néanmoins, dans cette circonstance, la barbe est d'un grand secours pour protéger les glandes de la gorge ; & les soldats, qui ne portent point de barbe, sont obligés d'envelopper leur menton d'un mouchoir pour y suppléer. Toutes les parties du visage qui sont à découvert, sont très-sujètes à être gelées. On a cependant observé souvent que ceux qui sont attaqués de la gelee l'ignorent, à moins d'en être avertis par ceux qu'ils rencontrent, qui leur conseillent de se frotter la figure avec de la neige ; moyen le plus usité pour se dégeler. La partie qui a été une fois gelée est, par la suite, plus sujète à pareil accident. Dans quelques hivers très-rudes on a vu des moineaux, quoique d'une espèce vigoureuse, se trouver tout-à-fait engourdis par la rigueur du froid & hors d'état de voler, & des charretiers, assis sur leurs voitures, sont quelquefois morts gelés dans cette attitude. Lorsque le thermomètre étoit à vingt-cinq degrés au dessous de zéro, de l'eau bouillante, jetée en l'air avec une pompe, est retombée en grêle parfaitement dure. Une bouteille d'eau est devenue, en une heure un quart, au rapport du docteur Glen-King, un bloc de glace. Une bouteille de bière forte se glaça également en une heure & demie ; mais au milieu de cette masse se trouva la valeur d'une tasse à thé de liqueur non gelée, aussi forte & aussi inflammable que l'eau-de-vie ou l'esprit-de-vin. Cependant, malgré l'excessive rigueur du froid en Russie, les habitans ont tant de moyens de s'en préserver, qu'ils en souffrent beaucoup moins qu'on ne l'imagineroit. Les maisons des personnes aisées en sont si bien garanties, tant au dehors qu'en dedans, qu'on les entend rarement se plaindre du froid. La méthode des Russes, pour échauffer leurs maisons, est de construire des fours avec plusieurs tuyaux, & on les alimente d'autant plus aisément, que le bois, qui est le chauffage commun, est très-abondant dans ce pays. Ces fours en consomment beaucoup moins qu'on ne croiroit, & cependant ils servent en même tems au peuple pour préparer les alimens. On y met un fagot, qu'on laisse brûler seulement jusqu'à ce que la plus épaisse fumée soit évaporée : on ferme alors le conduit de la cheminée, pour retenir dans l'appartement toute la chaleur, qui par ce moyen se conserve vingt-quatre heures, & souvent telle, que ces gens restent fort peu couverts, surtout les enfans, qui se contentent de leur chemise. Les fenêtres des cabanes des pauvres sont très-petites, afin de laisser entrer le moins de froid possible. Les fenêtres des maisons des gens de condition sont calfeutrées à l'approche de l'hiver, & d'ordinaire elles ont double châssis vitré. En un mot, on peut, dans ces appartemens, régler la chaleur avec une grande exactitude sur le thermomètre, en ouvrant ou fermant les conduits qui la répandent. Lorsque les Russes sortent, ils sont si chaudement couverts, qu'ils peuvent presque défier & la neige & la gelée : on doit d'ailleurs observer que le vent est rarement violent en hiver ; mais aussi, lorsqu'il est fort, le froid est excessivement piquant.

Un avantage que les Russes tirent de la rigueur de leur climat, c'est de pouvoir conserver leurs provisions. Les bonnes ménagères, dès qu'elles voient venir la gelée vers la fin d'octobre, tuent leurs volailles, & les entassent dans des cuves avec des couches de neige qui les séparent ; elles les tirent de là à mesure que leurs besoins le requièrent. Par ce moyen elles épargnent la nourriture de plusieurs mois de ces animaux. Le veau gelé d'Archangel, qu'on porte à Pétersbourg, est estimé le meilleur du pays. On ne peut même le distinguer de celui qui est fraîchement tué, car il est également succulent. De cette manière, les marchés de Pétersbourg sont, pendant l'hiver, approvisionnés de toute espèce de denrées, à meilleur compte qu'on ne pourroit le faire autrement. Ce n'est pas un spectacle peu curieux à voir, que ces piles de cochons, de moutons, de poissons & d'autres animaux, qui sont exposés dans les marchés pour être vendus. La méthode employée en Russie pour dégeler ces viandes, consiste à les plonger dans l'eau froide ; car, lorsqu'on les fait dégeler par la chaleur, il en résulte une violente fermentation, & presqu'une putréfaction soudaine : au lieu que si l'on emploie l'eau froide, la glace semble être attirée au dehors, & forme une incrustation transparente autour du corps d'où elle est chassée. Lorsqu'on dégèle avec de l'eau froide un chou glacé jusqu'au cœur, il est aussi frais que s'il venoit d'être cueilli ; mais si on le dégèle par le moyen du feu ou de l'eau chaude, il devient d'un goût si rance & si fort, qu'on ne peut le manger.

La promptitude de la végétation en Russie est à peu près la même que dans la Suède, la Norwège,

& le Danemarck, qu'on appelle *Scandinavie*. Les productions des trois règnes de la Nature sont épaisses dans cet empire. Il fournit des mâts, des bois de construction, des planches, des douves de tonneau, du bois à brûler, du goudron, de la poix, de la potasse, des huiles, des pelleteries, & surtout des cuirs. La neige est l'engrais naturel de ce pays, où le grain vient en abondance dans les environs de la Pologne & dans les provinces les plus chaudes; néanmoins le bas peuple a une assez mauvaise nourriture. Le sol fournit une très-grande quantité de champignons; &, dans quelques lieux, outre les chênes & les sapins, la Russie produit rhubarbe, lin, chanvre, coton, houblon, tabac, fruits & vin, cire, miel, riz & melons; elle a de bons pâturages. Les gens de la campagne s'occupent particuliérement à faire du miel, qui leur donne abondamment de l'hydromel, leur boisson ordinaire. Ils tirent aussi du seigle une liqueur spiritueuse, qu'ils préférent à l'eau-de-vie.

On ne peut nier qu'une grande partie de la Russie n'ait été jadis très-peuplée, quoiqu'il soit également certain que les habitans, il y a peu de tems encore, entendoient fort peu l'agriculture, & suppléoient au défaut du pain, comme font même à présent les habitans de la Scandinavie, par une espèce de sciure de bois & une préparation d'arêtes de poisson. Pierre-le-Grand & ses successeurs, jusqu'à Catherine II, ont eu une peine incroyable à introduire l'agriculture dans leur domination; & quoique le sol ne soit pas partout propre à donner du blé, son extrême fertilité dans quelques provinces permet de le rendre aussi commun en Russie, que dans les contrées méridionales de l'*Europe*. Les nombreuses communications que les parties intérieures de cet empire ont entr'elles par le moyen des rivières, peuvent fournir aisément, à celles qui en manquent, les productions qui abondent dans plusieurs provinces. Quant aux mines & aux minéraux, ils ne sont pas moins communs en Russie que dans la Scandinavie, & le peuple en perfectionne chaque jour l'exploitation. On trouve, dans quelques lieux, des montagnes riches en mines de fer, dont la plupart produisent de l'aimant, & rapportent de cinquante à soixante & dix pour cent.

On y trouve aussi du marbre, de l'albâtre, le talc transparent, le jaspe & d'autres espèces de pierres; du sel de mer & de source, de l'alun, de l'or, &c.

Montagnes, forêts, aspect du pays.

La Russie est en général un pays plat, excepté vers le nord, où sont les monts Poyas, que l'on croit être les fameux monts Riphées des Anciens, maintenant appelés la *Ceinture de la Terre*. Au rivage occidental du Niéper se termine une chaîne des monts Krapacks; & entre la Mer-Noire & la mer Caspienne, le Caucase borde une suite de vastes plaines qui s'étendent jusqu'à la mer d'Aral. Nous pouvons observer ici que de Pétersbourg à Pékin, on rencontreroit difficilement une montagne sur la route qui traverse la Tartarie indépendante; & de la même ville de Pétersbourg, vers la partie septentrionale de la France par Dantzick, Hambourg & Amsterdam, on peut à peine appercevoir la moindre colline.

Les forêts sont extrêmement multipliées dans cet immense pays, & les provinces du nord & du nord-ouest sont en quelque sorte désertes. On ne peut appeler plutôt chrétiens que païens, le peu d'habitans qu'elles contiennent.

Mers, golfes, lacs & fleuves.

La Baltique, qu'on appeloit autrefois la *Mer des Varaignes*, & qui a la forme d'un grand golfe, baigne la Livonie à l'ouest. L'Océan lui fournit moins d'eau qu'elle n'en reçoit des lacs & des fleuves de la Russie, de la Suède, de la Pologne & de l'Allemagne; aussi est-elle peu salée. La plus grande profondeur n'est que de cinquante toises, & les savans de Suède ont observé qu'elle diminue de quarante-cinq pouces en un siècle. Lorsqu'elle est violemment agitée, elle dépose de l'ambre sur les rivages de la Courlande & de la Prusse.

Le golfe de Finlande communique avec cette mer: il commence au dessous de Pétersbourg; il a cinq cents lieues de long & vingt-six de large. Le golfe de Riga, qu'on appelle autrement *golfe de Livonie*, appartient aussi à la mer Baltique. La Mer-Glaciale baigne au nord toutes les côtes de la Russie, dans une étendue de cent cinquante-huit degrés de longitude. Les principaux lacs sont le Ladoga: il a plus de quarante lieues du sud au nord, sur environ vingt-six de large; il donne naissance à la Néva, qui se jette dans le golfe de Finlande. Les fréquentes tempêtes dont il est agité, changent les bancs de sable, & rendent la navigation très dangereuse. C'est ce qui a engagé Pierre Ier. à faire creuser un canal qui commence à Schlusselbourg, suit la rive septentrionale du lac, & se termine au Volkhof. Il a vingt-cinq écluses, & reçoit les eaux de cinq rivières qui se jetoient auparavant dans le Ladoga.

Le lac Onéga est situé au nord-est du Ladoga, entre ce lac & la Mer-Blanche. Il a du sud au nord quarante-cinq lieues de long sur vingt de large; il reçoit par plusieurs rivières les eaux de plusieurs lacs inférieurs, & lui-même, par le Svir, jette les siennes dans le Ladoga. Le Biélo-Ozero ou lac blanc est au sud-est de l'Onéga; il grossit le Volga, avec lequel il communique par la Chekna. Le lac Ilmen est célèbre dans les antiquités russes, parce que ses bords s'élèvent à Novogorod. Il a dix lieues de long sur sept de large; il reçoit les eaux de plusieurs rivières. Le Volkhof, qui se jette dans le Ladoga, y prend sa source. Le lac Peypus ou Peipons forme à son extrémité méridionale un golfe qu'on appelle le *lac de Pleskof*. Le Peypus se décharge

dans le lac de Finlande par la Navora, qui a donné son nom à la ville de Narva. Les fleuves les plus considérables sont, 1°. le Volga : il a ses sources dans plusieurs lacs & marais dans le Novogorod, court est & sud; il prend sa source dans la forêt de la province de Welik-Louki, &, après avoir arrosé les villes de Twer, Uglitsels, Kostroma, Nisni, Novogorod, Damiensk & Samara, & par mille sinuosités prolongé son cours dans une longueur de mille lieues, il se jette dans la mer Caspienne, au dessous d'Astracan. Il est reconnu, non-seulement comme le plus grand fleuve de l'*Europe*, mais comme un des plus favorables à la fertilité. Il renferme toutes sortes de poissons, & féconde toutes les terres qui le bordent, & qui sont enrichies d'arbres, de fruits & de legumes. L'on compte qu'il nourrit plus d'un million de pêcheurs & de travailleurs. Il est à remarquer que, dans un si long cours, il n'a pas une seule cataracte qui puisse interrompre la navigation; mais plus il approche de son embouchure, plus il forme d'îles en se divisant, plus qu'aucun autre fleuve du Monde, en une multitude de bras, & ces bras se subdivisent en d'autres plus petits qui se rejoignent de nouveau; en sorte que le Volga se décharge dans la mer Caspienne par plus de soixante & dix bouches. Par le moyen de ce superbe fleuve, la ville de Moscow entretient communication, non-seulement avec les parties méridionales de la Russie, mais avec la Perse, la Géorgie, la Tartarie & autres pays qui bordent la mer Caspienne. 2°. Le Don ou Tanaïs, qui sépare de l'Asie la partie la plus orientale de la Russie. Dans son cours vers l'est, il s'approche tellement du Volga, que le dernier Czar avoit entrepris d'établir de l'un à l'autre une communication en creusant un canal. Ce grand projet fut renversé par l'irruption des Tartares. Ce fleuve, sans parler de ses circuits & sinuosités, se jette dans les Palus-Méotides ou mer d'Azof, à environ trois cent trente lieues de sa source, qui est à vingt-cinq lieues de Moscow, dans le lac Iwan. 3°. Le Borysthène ou Nieper, qui est également un des plus grands fleuves de l'*Europe*, a sa source à vingt lieues nord-est de Smolensko, traverse la Lithuanie, le pays des Cosaques Zaporog & celui des Tartares Nogais, & se jette dans la Mer-Noire à Kinburn, près d'Oczakow; il a treize cataractes vers le quarante-huitième degré. Dans un assez petit espace à ces trois fleuves, on peut ajouter les deux Dwina ou Duna, dont l'une, à l'ouest, sort d'un lac dans le gouvernement de Pleskow, non loin de Toropetz, & se jette dans la Baltique à Riga; l'autre, au nord, a sa source près d'Ustiong, &, se divisant en deux branches près d'Archangel, se perd dans la Mer-Blanche. La Néva est large & profonde : elle sort du Ladoga, & tombe dans le golfe de Finlande après un cours de quinze lieues; elle se divise en trois bras différens en traversant Pétersbourg.

Suède. Ce pays est borné, au sud, par la mer Baltique, le Sund & le Categat ou Scagerac; à l'ouest, par les montagnes impraticables de la Norwège; au nord, par la Laponie danoise ou norwégienne, & à l'est par la Russie. On divise la Suède en cinq grandes parties : 1°. la Suède propre; 2°. le Gothland; 3°. la Finlande; 4°. la Laponie suédoise; 5°. les îles suédoises. Il y a une grande réduction à faire sur l'étendue de la Suède, pour les lacs & les parties incultes, qui sont si considérables, que la partie susceptible d'être habitée est resserrée dans des bornes étroites. Suivent les dimensions qu'on nous donne de ce royaume.

Elle ne ressemble pas moins à ces pays sous le rapport du climat & du sol. L'été naît de l'hiver, & la végétation est plus prompte que sous les climats méridionaux; car le soleil est si ardent, qu'il brûle quelquefois les forêts. Les poils & de bonnes fourrures tempèrent l'excès du froid, qui est quelquefois si rude, que les habitans en ont le nez & les extrémités attaqués. Le meilleur remède que l'on ait trouvé pour ces cas-là, est de frotter avec de la neige la partie endommagée. Jusqu'au tems de Charles XII, les Suédois se sont donné des peines incroyables pour corriger la stérilité naturelle de leur pays, en établissant des colléges d'agriculture, qui, dans quelques lieux, ont eu de grands succès. Le sol est, en grande partie, le même qu'en Danemarck & en Norwège, en général très-mauvais, quoique l'on trouve des vallées d'une fertilité surprenante. Les Suédois, jusqu'à ces derniers tems, n'ont pas eu assez d'industrie pour remédier à l'aridité & ameliorer les endroits fertiles. Des paysans suivent à présent les principes d'agriculture des Français & des Anglais, & l'on prétend qu'ils recueillent assez de grains pour l'approvisionnement des naturels. La Gothie produit froment, seigle, orge, avoine, pois & feves; & en cas de disette, le peuple tire des denrées de la Livonie & des provinces baltiques. En été, les champs sont couverts de verdure & de fleurs; ils produisent des fraises, des framboises, des groseilles rouges & d'autres menus fruits. Les gens du peuple s'entendent peu à la culture des pêchers, des abricotiers, brugnons, ananas & autres arbres fruitiers; mais, dans les saisons de sécheresse, les melons sont portés à la perfection.

La Suède abonde en cristaux, améthystes, lapis-lazuli, agates, cornalines, marbres & autres minéraux. Cependant la principale richesse de ce royaume se tire des mines d'argent, de cuivre, de plomb & de fer. L'exploitation de ce dernier métal n'occupe pas moins de quatre cent cinquante forges, moulins à marteaux & fonderies. On a aussi découvert en Suède une mine d'or, mais si peu considérable, que, de 1741 à 1747, elle n'a produit que 2,389 ducats d'or, évalués à 11 l. 4 f. La première galerie d'une mine d'argent est à cent toises sous terre : le plafond en est soutenu par d'énormes poutres de chêne, & de là les mineurs descendent de quarante toises jusqu'aux plus basses veines. Il y a des mines qui rapportent jusqu'à

120,000 francs par an. Le prodoit des mines de cuivre est certain ; mais elles sont chargées de fortes taxes & redevances envers le Gouvernement, qui n'a pas d'autres ressources pour les besoins de l'État. Ces demeures souterraines sont prodigieusement spacieuses, & en même tems commodes pour leurs habitans ; elles semblent former un monde caché. Des chutes d'eau, en Suède, sont d'un très-grand avantage pour faire tourner les moulins à forges ; &, depuis quelques années, l'exportation du fer a été à 7,000,200 francs. Busching croit que ces exportations donnent les deux tiers des revenus publics. On doit observer néanmoins que les extorsions du Gouvernement suédois & l'importation du fer en barre en *Europe* par les Américains ont considérablement diminué cette fabrication en Suède ; de sorte que les habitans de ce pays seront obligés de s'adonner à d'autres branches de commerce & d'améliotation, surtout en agriculture.

Norwège. La signification naturelle de Norwège est *le chemin du Nord*. Elle est bornée au sud par l'entrée de la Baltique, qu'on nomme *Scaggerac* ou *Categat* ; à l'ouest & au nord par la mer du nord, & à l'ouest elle est séparée de la Suède par une longue chaîne de montagnes qui portent différens noms, tels que *Filefield, Dofrefield, Runfield & Dourfield*.

Le climat de la Norwège varie suivant son étendue & sa situation vers la mer. Dans l'intérieur du pays, & vers l'est, l'air est pur & sain ; à l'ouest, vers les côtes, il est humide par les pluies fréquentes qui tombent dans cette contrée. La température varie beaucoup ; ce qui occasionne souvent le scotbur. A Berghen, l'hiver est modéré, & la mer navigable. Pontopidan observe que les ports d'Amsterdam, d'Hambourg, de Copenhagne, de Lubec, sont plus souvent fermés par les glaces, que ceux de Norwège. Les parties orientales de la Norwège sont ordinairement couvertes de neige, tandis que celles qui sont à l'ouest, quoiqu'à la même latitude, sont échauffées par les douces brises de mer. Le froid commence vers le milieu d'octobre, & y est très-rigoureux jusqu'au milieu d'avril. Les eaux y sont, en tout tems, couvertes de glaces d'une épaisseur considérable. En 1719, sept mille Suédois partis pour attaquer Drontheim, périrent dans les neiges des montagnes qui séparent la Suède de la Norwège. Mais les glaces & la neige ont aussi leurs avantages ; elles facilitent les transports par terre. Quant aux parties de ce pays qui sont les plus reculées vers le nord, telles que le Finmarrk, le froid y est si vif, qu'elles sont très-peu connues. A Berghen, les plus longs jours sont d'environ dix-neuf heures, & les plus courts d'environ cinq heures. A minuit, en eté, les habitans peuvent lire & écrire à la simple clarté du ciel ; & dans les parties les plus au nord, vers le milieu de l'été, le soleil ne disparoît jamais totalement de l'horizon. Dans le cœur de l'hiver ces pays n'ont, à midi qu'une faible lueur pendant environ une heure & demie ; elle provient de la réflection des rayons du soleil sur les montagnes. Pendant cette obscurité, le ciel est toutefois si serein, la lune & l'aurore boréale si brillantes, que les habitans vont à la pêche, & s'occupent de différens métiers en plein air.

Dans quelques parties de l'intérieur du pays, l'air est si pur, que les habitans y vivent très-longtems. Quoi qu'il en soit, les dégels subits & les neiges continuelles y produisent quelquefois des effets funestes, & détruisent entiérement des villages.

Dans l'été, les chaleurs sont excessives dans les vallées, quoique de courte durée. Elles proviennent en partie de ce que les hautes montagnes réfléchissent de tous côtés, dans les vallées, les rayons du soleil. La plus grande preuve que l'on puisse donner de la chaleur de l'éte en Norwège, c'est que plusieurs végétaux, & notamment le blé, poussent & mûrissent en quelques endroits en six semaines ou deux mois. La plus grande partie de la Norwège étant inégale, pierreuse & couverte de montagnes, de rochers & de marais, renfermant des contrées sauvages & quelques déserts, est peu propre à l'agriculture ; aussi, si les habitans des côtes ne s'entretenoient de la pêche, comme ceux qui sont dans l'intérieur du pays vivent du transport & de la vente des bois de charpente, du charbon qu'ils fournissent pour l'exploitation des mines, du bétail & de la chasse, la moitié mourroit de faim. Les grains périssent souvent tant par les froids subits, que par la sécheresse qu'occasionne la grande chaleur, ou par la trop grande quantité d'eaux qui tombent des rochers & des montagnes durant les étés pluvieux. Les grains qu'on recueille, sont le seigle, l'orge, l'avoine, des pois, du blé sarrasin, du lin & du chanvre. La cherté suit toujours les mauvaises récoltes, & lorsque l'importation n'y supplée pas, les habitans sont affligés de la famine.

La Norwège passe pour un des pays les plus montagneux de l'Univers ; elle comprend une chaîne de montagnes d'inégale hauteur, qui s'étendent du sud au nord. La traverse de celle d'Ardanger est d'environ vingt lieues, & celle des autres d'environ dix-sept. Dofrefield est regardée comme la plus haute montagne de la Norwège : sa hauteur perpendiculaire, au dessus du niveau de la mer, est évaluée à environ mille sept cents toises. Les rivières & les cataractes qui entrecoupent ces effrayans précipices, & qu'on ne peut passer que sur des ponts de bois très-fragiles, rendent les voyages fort dangereux dans ces pays, quoique le Gouvernement air établi & entretienne aux différentes stations une maison où l'on trouve du feu, de la lumière & des ustensiles de cuisine. Indépendamment de la chaîne dont nous venons de parler, toute la Norwège est couverte d'autres montagnes énormes. Sur la cime de quelques-unes on trouve des réservoirs d'eau. L'ensemble de ce pays présente une perspective imposante. Les habitans montrent une adresse & une activité très-étonnantes à retirer leurs brebis

brebis & leurs chèvres d'entre les rochers, lorsqu'un faux pas les y précipite. Celui à qui l'animal appartient, se fait descendre dans le précipice, à califourchon sur un bâton attaché à une longue corde. Lorsqu'il arrive à l'endroit, il lie la chèvre ou la brebis avec cette corde, & on la remonte avec lui. Les cavernes qu'on rencontre dans ces montagnes sont peut-être les plus extraordinaires qui existent sur le Globe. Deux ecclésiastiques qui visitèrent, en 1750, celle qu'on nomme *Dolsteen*, s'y avancèrent jusqu'à un endroit où ils entendirent le bruit des vagues de la mer au dessus de leur tête. Le passage étoit aussi spacieux & aussi élevé qu'une église ordinaire : les côtés étoient perpendiculaires, & le comble formoit une voûte. Ils descendirent un escalier fait par la Nature; mais arrivés à un autre, ils n'osèrent pas se hasarder plus loin, & revinrent sur leurs pas.

La principale richesse de la Norwège consiste dans ses forêts : elles fournissent aux étrangers des mâts, des poutres, des planches & du goudron ; elles servent en outre pour tous les usages domestiques, & particuliérement pour la construction des maisons, des ponts & des navires : on en fait du charbon pour les fonderies. Les arbres qui croissent dans ce pays sont le pin, le sapin, l'orme, le frêne, l'if, le benreed, espèce de bois fort curieux ; le bouleau, le hètre, le chêne, l'aulne, le genévrier, le tremble, le prunier sauvage, le noisetier, le sureau, l'ébène ; & au bas des montagnes de Kolen, le tilleul & le saule. Les bois de la Norwège produisent des sommes très-considérables. Le cours des rivières & la position des lacs sont très-favorables à l'industrie des habitans ; ils facilitent non-seulement le transport par flotage, mais l'établissement des moulins pour le sciage des poutres qu'ils réduisent en planches. La dîme de tous les bois sciés appartient au roi de Danemarck, & n'est pas la branche la plus indifférente de ses revenus.

La Norwège abonde en carrières de très-beau marbre & de diverses autres sortes de pierres. On y trouve l'aimant dans les mines de fer, l'amiante ou asbeste, qui est d'une nature incombustible, composée d'une infinité de filamens cotoneux dont on fabrique une sorte d'étoffe qu'on nétoie en la passant au feu : on y rencontre des cristaux, des granits, des améthystes, des agates & la pierre de la foudre. On a fabriqué des ducats de l'or trouvé dans la Norwège, & le roi de Danemarck exploite encore une mine d'argent à Konsberg, dont il tire un grand bénéfice. Dans diverses parties de ce pays on a découvert des mines. On peut voir, au Musée de Copenhague, plusieurs masses d'argent qu'on en a extraites : il y en a une du poids de cinq cent soixante livres. Les mines de plomb, de cuivre, de fer y sont très-communes. La mine de cuivre Ro-Raas passe pour la plus riche de l'*Europe*. La Norwège produit du vif argent, du sel, du charbon, du vitriol, de l'alun en différentes sortes de sut, & dont les manufactures rendent beaucoup d'argent à la couronne.

Les rivières & les lacs de ce pays sont remplis de poissons, & ne sont pas navigables. La plupart des rivières ne sont que des torrens qui se précipitent des montagnes, & qui, embarrassés par des rochers, forment quelquefois des cascades ou cataractes étonnantes, dont quelques-unes ont jusqu'à six cens pieds de hauteur. On remarque entr'autres la cataracte de la Glamer, qui, à quelque distance de son embouchure, se précipite de si haut, qu'on en entend le bruit à douze lieues de là : c'est une des plus fameuses du Monde. La singularité la plus remarquable de ces lacs est qu'on y voit des îles flottantes, formées par la cohésion des racines des arbres & des plantes. Quoique détachées de la terre, elles produisent des herbages & des arbres. En 1702, le terrain de Borge, situé près de Frédérickstadt, & appartenant à une famille noble, fut subitement englouti, avec ses tours & ses dépendances, dans un abîme de cent toises de profondeur. Son site fut immédiatement rempli d'eau, & forma un lac d'environ mille pieds de long, sur environ moitié de large. Ce funeste accident, qui fit périr quatorze personnes & deux cents animaux domestiques, fut occasionné par les eaux d'une rivière qui avoit miné les fondations. On distingue aussi en Norwège trois caps remarquables, celui de Lindesnes au sud, les pointes de Stad au milieu, & le Nord-Cap au nord.

On trouve dans cette contrée tous les animaux qu'on voit dans le Danemarck, & plusieurs espèces qui n'y sont point connues. Les sauvages sont l'élan, le renne, le lièvre, le lapin, l'ours, le loup, le lynx, le renard, le glouton, l'hermine & le martin. L'élan est un grand animal couvert d'un poil gris-cendré. Sa conformation tient de celle du cheval & du cerf. Il n'est point méchant, & dans l'hiver il est presque familier : sa chair a un goût de venaison. Le renne est une espèce de cerf, dont nous aurons occasion de parler plus amplement. Les lièvres sont très-petits : on prétend qu'ils se nourrissent de souris pendant l'hiver, & que leur poil brun blanchit. Les ours de la Norwège sont forts & rusés : on assure qu'ils ne font jamais de mal aux enfans. Quant à leurs autres inclinations, elles sont conformes à celles des animaux de leur espèce qui habitent les différens pays du nord, & on a peine à croire aux traits de sagacité que les Norwégiens en racontent. Ils se servent, pour la chasse aux ours, d'une sorte de chiens d'une fort petite taille, & quelques-uns préfèrent un jambon d'ours au meilleur de la Westphalie. Les loups de la Norwège, quoique féroces, ont peur d'une vache ou même d'une chèvre, à moins qu'ils ne soient affamés. Les habitans du pays sont très-habiles à leur tendre des piéges, & les tuent quand ils s'y laissent prendre. Le lynx est plus petit qu'un loup & plus dangereux ; il tient un peu du chat : ses griffes ressemblent à celles des tigres ; il creuse la terre, & s'introduit

quelquefois, par ce moyen, dans les parcs des brebis, où il fait de grands ravages. La peau du lynx est très-belle, & aussi recherchée que celle du renard noir. On trouve aussi, dans la Norwège, des renards blancs & rouges; ils ressemblent d'ailleurs aux renards de tous les pays. La ruse qu'ils emploient pour tirer les homars ou écrevisses de mer, est fort plaisante; ils laissent pendre leur queue sur la surface de l'eau : l'écrevisse s'y accroche, & le renard l'entraine à terre. Le glouton, qu'on nomme *ervam* & *viefras*, ressemble à l'espèce de chiens dont on se servoit autrefois pour tourner la broche. Il a le corps alongé, de grosses pattes, des griffes & des dents très-aiguës. Sa fourrure, jaspée de différentes couleurs, est si précieuse, qu'on a grand soin d'émousser les dards qu'on lui lance, dans la crainte d'endommager la peau. Cet animal est très-hardi, & si vorace qu'il dévore, dit-on, des carcasses plus volumineuses que la sienne. Lorsqu'il sent son estomac trop chargé, il le débarrasse en le mettant à la presse entre deux arbres presque contigus, où il tâche de se glisser. L'hermine est un petit animal très-timide & très-propre : sa fourrure contribue en partie à la magnificence royale. Il y a fort peu de différence entre le martin & le chat des bois de la grosse espèce : sa tête & son museau sont un peu plus pointus.

La Norwège est le pays où l'on trouve la plus grande variété d'oiseaux de toute espèce. Les faucons font leurs nids sur les rochers; ils volent quelquefois en si grand nombre, qu'ils obscurcissent le jour : le bruit de leurs ailes ressemble à la tempête; ils sont généralement de la taille d'un gros canard; ils sont, comme lui, aquatiques, & leur chair est beaucoup plus estimée. On compte, en Norwège, trente sortes de grives. Il y a une grande quantité de pigeons de différentes espèces, & de très-beaux canards sauvages. Le coq sauvage est d'une couleur noire ou gris-foncé : ses yeux ressemblent à ceux du faisan : c'est, dit-on, le plus gros de tous les oiseaux mangeables. La Norwege produit des aigles de deux especes, celui de terre & celui de mer. Les premiers sont si vigoureux, qu'on en a vu enlever un enfant de deux ans. L'aigle de mer est plus gros que l'autre; il se nourrit d'animaux aquatiques : on en a vu se précipiter sur de gros poissons avec tant d'impétuosité, que, n'en pouvant plus débarrasser leurs serres, ils ont été entraines dans la mer, & submergés.

Laponie. Tout le pays de la Laponie s'étend, autant qu'il est connu, du Nord-Cap, à 71 deg. 30 min. de latitude nord, à la Mer-Blanche, sous le cercle arctique.

Une partie de ce pays appartient aux Danois, & est compris dans le gouvernement de Wardhus; une autre partie est aux Suédois, & c'est la meilleure; quelques autres, à l'est, appartiennent à la Russie. Il est inutile de connoitre l'étendue de chacune de ces divisions : on peut l'évaluer à cent milles d'Allemagne en longueur, & quatre-vingt-dix en largeur. Elle comprend tout le pays depuis la Baltique jusqu'aux montagnes qui séparent la Norwège de la Suède. La partie russe s'étend vers l'est, entre le lac Enarak & la Mer-Blanche. Ces pays, malgré la rigueur du climat, sont divisés en petits districts qui la plupart tirent leurs noms des rivières. Mais à l'exception de la partie suédoise, qui est administrée par un préfet, on peut dire que les Lapons ne vivent sous aucun Gouvernement régulier. La Laponie suédoise est donc celle que les auteurs ont eue principalement en vue dans les descriptions de ce pays. On regarde les Lapons comme descendans des Finlandais chassés de leur pays, & qu'ils avoient tiré leur nom du mot *lappes* (*exilés*). En Laponie, le soleil est, pendant quelques mois de l'été, sans se coucher, & quelques mois de l'hiver sans se lever; mais les habitans tirent un si grand secours du crépuscule & des aurores boreales, qu'ils n'interrompent point leurs travaux pendant la saison de l'obscurité.

Dans l'hiver, le froid est si excessif chez les Lapons, que leur vase se gèle sur leurs lèvres en buvant, & que, dans quelques thermomètres, l'esprit-de-vin se glace. Il n'est pas rare de voir les membres des habitans gelés par le froid. Le voyageur est souvent menacé d'être enseveli sous des monceaux de neige, & la terre en est souvent couverte d'une couche de quatre ou cinq pieds. Quelquefois un dégel arrive, & la gelée qui reprend, offre aux Lapons une surface de glace unie, sur laquelle ils voyagent avec une vitesse inconcevable, dans un traîneau attelé d'un renne. Les chaleurs de l'été sont excessives pendant quelque tems, & les cataractes qui se précipitent des montagnes, présentent à l'œil les tableaux les plus pittoresques.

Pour avoir une idée de la Laponie, il faut se former celle d'une masse énorme de montagnes entassées sans régularité, séparées, dans quelques endroits, par des rivieres & des lacs qui embarrassent une multitude d'îles, dont quelques-unes offrent des habitations delicieuses, & passent, dans l'esprit des naturels, pour le Paradis terrestre. Dans l'été, les bords en sont ornés de roses & d'autres fleurs; mais ce sont de courts momens de douce température, car en général le climat est fort rude. Des forets sombres, des marais malsains & des plaines arides couvrent une grande partie du pays plat; en sorte que rien n'est plus triste que l'existence des habitans.

On a découvert & exploité avec grand avantage, en Laponie, des mines d'or & d'argent, ainsi que des mines de fer, de cuivre & de plomb. Ce pays a de fort beaux cristaux, quelques améthystes & topazes, diverses espèces de pierres minérales, polies d'une manière surprenante par la main même de la Nature. On a également trouvé

dans les rivières, mais jamais dans les mers adjacentes, des perles de prix.

Danemarck. Ce pays est séparé de la Norwège, au nord par la mer de Seagerac & de la Suède ; à l'est par le Sund, borné au sud par l'Allemagne & la mer Baltique. La mer d'Allemagne le sépare à l'ouest de la Grande-Bretagne.

Le Danemarck proprement dit est divisé en deux parties : la péninsule du Jutland, connue des Anciens sous le nom de *Cimbrica Chersonesus*, & les îles situées à l'entrée de la Baltique, dont il est fait mention dans le tableau général des possessions du Danemarck.

Le Jutland est une des provinces les plus vastes & les plus fertiles de ce royaume. Il produit toutes sortes de graines en abondance, blé, sarrasin, navette, légume, foin, lin, houblon. Du côté de l'ouest le terrain est gras & humide, & on prend beaucoup d'huîtres. Il est couvert de pâturages, & on peut le regarder en tout tems comme le grenier de la Norwège. On y élève une grande quantité de bestiaux qui passent dans le Holstein, où on les engraisse pour les vendre aux marchands de Hambourg, Lubeck & Amsterdam. Les chevaux y sont fort estimés. Le Jutland est de toutes parts entrecoupé de montagnes. Du côté de l'est, on trouve de belles forêts de chênes, de sapins, de hêtres, de bouleaux, &c.; mais le côté de l'ouest ne jouit pas du même avantage, & les habitans sont réduits à brûler de la tourbe & des bruyères dans presque toute la Zélande. Le sol est sablonneux, mais fertile en grains & en pâturages, & agréablement varié en bois & en lacs. Les vapeurs de la mer, dont ce pays est environné, rendent son climat plus tempéré que celui de quelques contrées situées au midi de l'*Europe*.

Le printems & l'automne sont deux saisons presqu'inconnues dans le Danemarck : on passe soudainement du froid au chaud, & de la chaleur au froid. Dans toutes les provinces situées au nord de ce royaume, les hivers sont si rigoureux, que les habitans traversent souvent la mer en patinant sur les glaces qui, pendant l'hiver, ferment tous les ports.

Dans le Danemarck & le Holstein, presque toutes les terres sont des fiefs, & au moyen des donations successivement extorquées à la Couronne par les anciens nobles, ceux-ci devinrent si puissans, & opprimèrent si impitoyablement leurs fermiers & ceux qui vivoient sur leurs domaines, qu'à la fin ils les réduisirent entiérement à l'esclavage. Ils furent regardés comme la propriété de leurs seigneurs, qui les vendoient & les achetoient avec les terres, dont ils étoient censés faire partie.

Il résulte de cet asservissement, que les neuf dixièmes des habitans sont dans la misère. Si les fermiers étoient sûrs de conserver leurs possessions, & de retirer le fruit de leurs peines, les terres du Danemarck seroient mieux cultivées, & leur produit pourroit faire subsister une population beaucoup plus nombreuse que celle d'aujourd'hui.

Islande. Cette île prend son nom (*Iceland*, qui signifie, en langue du nord, *pays des glaces*) des énormes glaces de ses environs.

Quoique cette île soit très-reculée vers le nord, les tremblemens de terre & les volcans y sont plus communs que dans des climats beaucoup plus chauds. Les premiers y ont souvent répandu la désolation, & particuliérement dans les années 1734, 1752 & 1755. Des éruptions de feu s'échappèrent du sein de la terre, & eurent des suites très-déplorables. Des montagnes couvertes de neige ont été peu à peu converties en volcans. Dans le nombre de ceux-ci, le mont Hécla est le plus connu, particuliérement des étrangers. Il est situé dans la partie méridionale de l'île, à environ cinq quarts de lieue de la mer. Le sommet forme trois pointes : celle du milieu est la plus haute. Il faut quatre heures de marche pénible pour y parvenir. On a estimé son élévation perpendiculaire à huit cent quarante toises au dessus du niveau de la mer. Il en sort souvent des flammes & un torrent de matières brûlantes. Ce fut en 1693 que ces éruptions firent leurs plus grands ravages. Elles étoient si violentes, que les cendres furent lancées dans toutes les parties de l'île, jusqu'à la distance de soixante lieues. Elles commencèrent le 5 avril, & continuèrent sans interruption jusqu'au 7 septembre suivant ; mais il ne vomit point de laves. D'autres montagnes, surtout celles d'Ocraife & de Kotlegau, en ont eu d assez violentes pour répandre la terreur dans ce pays peut-être entiérement volcanisé.

Parmi les curiosités de l'Islande, rien ne mérite autant de fixer l'attention, que les sources d'eaux chaudes jaillissantes, dont cette île abonde. Celles d'Aix-la-Chapelle, de Carlsbad, de Bath, & plusieurs autres qu'on trouve dans la Suisse & en Italie, passent pour des phénomènes ; mais à l'exception de quelques-unes des dernières, on ne connoît point de source chaude dont l'eau sorte aussi bouillante, ni qui jaillisse à une aussi prodigieuse hauteur que celles de l'Islande. Tous les jets d'eau, construits avec tant d'art & des frais si énormes, n'en approchent point, & ne peuvent entrer avec elles en comparaison. A Saint Cloud, dont les cascades & les jets d'eau passent pour les plus curieux de la France, il y a un jet d'eau qui monte à quatre-vingts pieds de hauteur, tandis que des sources de l'Islande on voit jaillir des colonnes d'eau de plusieurs pieds d'épaisseur, qui s'élèvent à la hauteur d'un grand nombre de toises, ou, comme quelques-uns l'assurent, à quelques centaines de pieds.

Ces sources n'ont pas toutes le même degré de chaleur. L'eau sort de quelques-unes, aussi paisiblement que des sources ordinaires : on les appelle alors *bains*. Les autres lancent à grand bruit des eaux bouillantes, & on les nomme *chaudières*

quoique le degré de chaleur ſoit inégal. Le docteur Van-Troil ne ſe rappelle pas d'en avoir trouvé au deſſus du degré de 188 du thermomètre de Fahrenheit. A Geyſer, Reykum & Laugarvatn elles étoient à 212 degrés, & à ce dernier endroit il y avoit ſous terre un petit courant d'eau chaude à 215 degrés. Il n'eſt pas rare de voir quelques-unes de ces ſources ceſſer de jaillir, & d'autres les remplacer. Des tremblemens de terre fréquens & de grands bruits ſouterrains qu'on entend dans le même tems, répandent la terreur parmi ceux qui habitent les environs. Les habitans les plus proches de quelques-unes de ces ſources chaudes y font cuire leurs légumes ou leurs viandes en y ſuſpendant le pot rempli d'eau froide, dans lequel ils mettent la viande : ils ſe baignent auſſi dans les ruiſſeaux qui en découlent, & qui s'attiédiſſent peu à peu, ou ſe tempèrent par la jonction d'autres ruiſſeaux d'eau froide. Les vaches qui boivent l'eau de ces ſources donnent, dit-on, une quantité de lait extraordinaire. On prétend auſſi que la boiſſon en eſt très-ſalutaire.

La plus abondante de toutes ces ſources de l'Iſlande eſt connue ſous le nom de *Geyſer*; elle eſt à environ deux journées de marche de l'Hécla, à peu de diſtance & au nord de Skalhot. Lorſqu'on en approche, on entend un bruit ſemblable à celui d'un torrent qui ſe précipite à travers des rochers. L'eau y jaillit pluſieurs fois par jour, mais toujours par ſecouſſes & par intervalle. Quelques voyageurs ont aſſuré que cette ſource lance ſes eaux à la hauteur de ſoixante toiſes; elles s'élèvent quelquefois plus & quelquefois moins haut. Durant ſon ſéjour le docteur Van-Troil eſtima leur plus grande élévation à quatre-vingt-huit pieds. L'ouverture de cette ſource, ſur le mont appelé du même nom, a la forme d'un chaudron de cinquante-neuf pieds de diamètre.

Les blocs de baſalte ſont très-communs en Iſlande : on préſume qu'ils ſont l'ouvrage de feux ſouterrains. La dernière claſſe du peuple croit que des géans les ont entaſſés l'un ſur l'autre. Ces blocs ont communément de trois à ſept faces de quatre à ſix pieds d'épaiſſeur, & de quarante à cinquante pieds de longueur, ſans aucune diviſion horizontale. Dans quelques endroits on les voit répandus çà & là, avec la lave, ſur les montagnes; mais dans d'autres ils s'étendent en longueur à environ une lieue ſans interruption.

L'Iſlande produit des faucons ſi eſtimés, que le roi de Danemarck en fait préſent à d'autres princes.

Des maſſes de glaces énormes cauſent, tous les ans, de grands dommages à ce pays, & influent conſidérablement ſur le climat. Elles arrivent généralement du Groënland par les vents de nord-oueſt & de nord-nord-oueſt. Les glaces plates ont deux ou trois toiſes d'épaiſſeur; mais elles ſont ſéparées par les vents, & on les redoute moins que les rochers ou montagnes de glace qui s'élèvent ſouvent de cinquante pieds & même plus, au deſſus du niveau de la mer, & qui doivent avoir, ſous l'eau, pour le moins neuf fois autant de profondeur. Ces maſſes s'arrêtent ſouvent dans des bas-fonds, où elles ſemblent porter à terre; elles y reſtent durant un grand nombre d'années ſans ſe diſſoudre, & répandent un froid très-vif dans l'atmoſphère, à quelques lieues à la ronde. Lorſqu'un grand nombre de ces maſſes flottent enſemble, les bois qu'elles entrainent ſouvent, ſont froiſſés avec tant de violence, qu'ils s'enflamment, & c'eſt ce qui a occaſionné les contes des glaces enflammées. Ces glaces produiſirent en 1753 & 1754, un froid ſi violent, que les brebis & les chevaux tomboient morts. Ces amas funeſtes de glaces les avoient, à la vérité, privés de leur ſubſiſtance. On vit alors des chevaux dévorer des carcaſſes d'animaux, & des brebis manger mutuellement leurs toiſons. Il arrive tous les ans, avec les glaces, un grand nombre d'ours qui font beaucoup de ravages, particuliérement parmi les brebis. Dès que les Iſlandais apperçoivent ces bêtes féroces, ils s'occupent de les détruire; ils s'aſſemblent, & les pourſuivent juſque ſur les glaçons, qui les remportent. Faute d'avoir des armes à feu, les habitans ſont réduits, dans ces occaſions, à s'armer de piques. Le Gouvernement encourage la deſtruction des ours par une récompenſe de cinquante francs par chaque tête d'ours. Le roi achète auſſi les peaux, & il n'eſt permis de les vendre qu'à lui.

Il eſt étonnant que le bois croiſſe ſi difficilement dans cette île : on y rencontre à peine un arbre. Il eſt cependant évidemment prouvé qu'il y en avoit autrefois en profuſion. Le blé y vient auſſi fort mal. Quatre ou cinq jardins, qui ſont les ſeuls de l'île, produiſent des choux, du perſil, des navets & des pois.

Angleterre. Cet État, ayant en longueur cent vingt-ſept lieues, & en largeur cent lieues, eſt ſitué entre le 50e. & le 55e. deg. de latitude nord, & entre le 0 deg. 40 m. & le 8e. deg. de longitude oueſt. Il eſt borné au nord par l'Écoſſe, à l'eſt par la mer d'Allemagne, à l'oueſt par le canal Saint-Georges, & au ſud par la Manche.

Le jour le plus long de l'année, dans les parties ſeptentrionales, a dix-ſept heures trente minutes, & le plus court, dans les méridionales, eſt de huit heures.

La ſituation de l'Angleterre, baignée de trois côtés par la mer, l'expoſe à de grandes variations de température, qui occaſionnent ſur les côtes beaucoup de froid. C'eſt auſſi à cette ſituation que l'on doit attribuer cette verdure perpétuelle qui diſtingue l'Angleterre.

Le ſol de l'Angleterre & de la principauté de Galles varie dans chaque contrée, moins par ſa nature, qui cependant doit produire des différences ſenſibles, qu'à raiſon des progrès que les habitans ont faits dans la culture des terres, des jardins, des défrichemens des marais & de beaucoup d'au-

tres améliorations locales qui ont été portées au plus haut degré de perfection.

Le sol paroît être spécialement propre à élever des bois de construction, & les plantations d'arbres sont très-abondantes.

En beaucoup d'endroits l'air est chargé de vapeurs que les vents d'ouest apportent de l'Océan atlantique; mais ces vapeurs sont dissipées par des vents & des tempêtes. Le climat de l'Angleterre est insalubre pour les etrangers & les personnes d'une santé délicate. La température en est capricieuse au dernier point, & assez contraire à certaines constitutions, pour forcer un grand nombre d'habitans d'aller, dans les pays étrangers, chercher le rétablissement de leur santé.

Les parties basses de l'Angleterre sont en général arrosées d'excellentes sources, quoiqu'un goût délicat puisse y reconnoître quelque saveur minérale. Dans quelques parties hautes, les habitans manquent d'eau, & y suppleent en creusant des puits profonds. Le tempérament des Anglais & les maladies auxquelles ils sont sujets, leur ont fait porter un œil attentif sur les eaux minérales qui peuvent servir au rétablissement de la santé; aussi l'Angleterre contient-elle peut-être autant de sources minérales d'une efficacité connue, qu'aucun pays du Monde. Les plus celebres sont les bains chauds de Bath & de Bristol en Sommersetshire, & de Buxton & Mattock en Derbyshire; les eaux minerales de Tunbridge, d'Epsom, d'Harrowgate & de Scarborough. Rien n'égale la beauté des aspects qu'offrent les parties cultivées de l'Angleterre. La variété des tertes hautes & basses, le mouvement de terrain qui forme des vues egales à ce que l'imagination la plus féconde peut concevoir, les terres à blé & les prairies, le mélange de clos & de plantations, les châteaux des grands, les maisons commodes, les villages rians, les fermes opulentes, souvent dans le voisinage des villes, décorées des plus vives couleurs de la Nature, tout cela est d'une grande richesse. Les lieux les plus stériles ne sont pas sans verdure; mais ce qui doit donner la plus haute idée de l'industrie angloise, c'est que quelques-uns des plus rians comtés du royaume, naturellement stériles, n'ont dû leur fertilité qu'au travail.

Quoique l'Angleterre présente à chaque pas de delicieuses collines, & les pentes douces les plus agreables, elle a peu de montagnes. Les plus remarquables sont le Pic en Derbyshire, l'Endle en Lancashire, les Wolds en Yorkshire, les hauteurs de Cheviot sur les frontières de l'Écosse, la Chiltern dans les Bucks, la Malvern en Worcestershire, la Cottwould en Glocestershire, la Wrekin en Shropshire, avec celles de Plinlimmon & de Snowdon, dans la principauté de Galles. En général, cependant, cette dernière province & les parties septentrinales peuvent être regardées comme montagneuses.

Les rivières d'Angleterre ajoutent à sa beauté, autant qu'elles contribuent à son commerce. La Tamise prend sa source sur les frontières du Glocestershire, un peu au sud-ouest de Cirencester, &, après avoir reçu les eaux tributaires de plusieurs rivières, passe à Oxford, vient traverser Abingdon, Wallingford, Reading, Marlow & Windsor, de là court jusqu'à Kingston, où elle rencontroit autrefois la marée, laquelle, depuis la construction du pont de Westminster, ne remonte pas plus haut que Richmond: de là elle coule jusqu'à Londres, &, après avoit partagé les comtés de Kent & d'Essex, elle s'élargit dans son cours, & se jette dans la mer au nord, d'où elle est navigable pour de gros vaisseaux, jusqu'au pont de Londres.

La rivière Medway, qui prend sa source près de Tunbridge, se jette dans la Tamise à Sheerness, & est navigable, pour les plus forts vaisseaux, jusqu'à Chatam. La Saverne, que son importance fait regarder comme la seconde rivière d'Angleterre, & qui est la plus grande de toutes, naît à Plinlimmon-hill, dans le nord de la principauté de Galles; devient navigable a Welsh-Pool, court à l'est jusqu'à Shrewsbury, puis, tournant au sud, traverse Bridgnorth, Worcester & Tewksbury, où elle reçoit la branche supérieure de l'Avon, passe à Glocester, prend une direction sud-ouest; reçoit pres de son embouchure, la Wye & l'Uske, & se jette dans la Manche pres de King-Road, où s'arrêtent les gros vaisseaux qui ne peuvent remonter jusqu'à Bristol. La Trente sort des marais de Staffordshire, &, courant au sud-est par Newcastle, partage ce comté en deux; puis tournant au nord-est sur les confins du Derbyshire, visite Nottingham, coupe ce comte dans sa longueur jusqu'en Lincolnshire, &, grossie vers son embouchure par l'Ouse & plusieurs autres, prend le nom d'*Humber*, & se jette dans la mer au sud-est de Hull.

Les autres rivières principales sont l'Ouse, laquelle tombe dans l'Humber après avoir reçu les eaux de plusieurs autres rivières; une autre Ouse, qui prend sa naissance dans les Bucks, & se jette dans la mer pres Lynn à Norfolk; la Tyne, qui court de l'ouest a l'est à travers le Northumberland, & se jette dans la mer d'Allemagne a Tinmouth, au dessous de Newcastle. La Tees court de l'ouest à l'est, sépare Durham du Yorkshire, & se jette dans la mer d'Allemagne, au dessous de Stockton. La Tweed court de l'ouest a l'est sur les frontières d'Écosse, & se perd dans la mer d'Allemagne à Berwick. L'Éden court du sud au nord à travers le Westmoreland & le Cumberland, &, passant par Carlisle, tombe dans le Frith (bras de mer) de Solway, au dessous de cette ville. L'Avon inferieur court à l'ouest, à travers Wiltshire, jusqu'à Bath, & de là, séparant le Sommersetshire du Glocestershire, court à Bristol, & se jette dans l'embouchure de la Saverne, au dessous de cette ville. La Derwent court de l'est à l'ouest à travers le Cumberland, &, passant par Cockermouth, se perd dans la mer d'Islande, un peu au dessous. La Ribble

court de l'est à l'ouest à travers le Lancashire, &, passant par Preston, vient tomber dans la mer d'Irlande. La Mersey court du sud-est au nord-ouest en traversant le Cheshire, puis, partageant le comté de Lancashire, passe par Liverpool, & tombe dans la mer d'Irlande, un peu au dessous de cette ville. La Dée prend sa source dans la principauté de Galles, sépare le Flintshire du Cheshire, & a son embouchure dans le canal d'Irlande, au dessous de Chester.

Les lacs sont en petit nombre : cependant l'Histoire & en quelques endroits l'aspect même du pays nous apprennent que les marais & les étangs étoient communs en Angleterre avant que l'industrie les eût desséchés & convertis en terres labourables. Les principaux lacs qui subsistent encore sont Soham-Mère (marais), Wittleséa-Mère, & Ramsey-Mère dans l'île d'Ely, dans le comté de Cambridge. Dans la saison pluvieuse tous ces marais sont inondés, & forment un lac de quatorze ou dix-sept lieues de circonférence. En Westmoreland on remarque Winander-Mère, & de petits lacs en Derbyshire sont connus sous le nom d'*eaux de Dervent*.

Le premier rang des métaux est dû aux mines d'étain de Cornouaille. Elles étoient connues des Grecs, & surtout des Phéniciens, plusieurs siècles avant l'ère chrétienne; & depuis, les Anglais ont établi sur ce lieu des manufactures de fer-blanc, qui sont d'un bénéfice immense pour la Nation. On trouve dans les lits d'étain un minéral nommé *Mundic*, dont on faisoit peu de cas; mais il y a soixante & dix ans que sir Gilbert Clarke découvrit l'art de le travailler. Il rapporte, dit-on, maintenant 150,000 liv. sterl. ou 3,600,000 fr. par an, égale en bonté le meilleur cuivre d'Espagne, & fournit une quantité proportionnée de pierres calaminaires pour faire de l'airain.

On y a découvert aussi un peu d'or, & le plomb anglais est imprégné d'argent.

Le Devonshire & autres comtés d'Angleterre renferment des pierres polissables; mais la meilleure sorte, qui ressemble au granit d'Égypte, est excessivement dure à mettre en œuvre. On trouve en divers endroits des carrières de marbre. Le Northumberland & le Cheshire donnent de l'alun & des salines. La terre à foulon est d'une telle importance pour les fabriques de draps, que l'exportation en est défendue sous les peines les plus sévères. Le charbon de terre se trouve en plusieurs comtés de l'Angleterre; mais la cité de Londres, pour encourager un trafic qui est la pépinière des matelots, tire le sien en grande partie des mines du Northumberland & de l'évêché de Durham. Les cargaisons s'embarquent à Newcastle & à Sunderland, & l'exploitation est une branche de commerce très-considérable.

Les quadrupèdes anglais sont semblables à ceux de France.

Les oiseaux de basse-cour sont les mêmes en Angleterre qu'ailleurs; savoir : dindons, paons, volaille commune, telle que coqs, poules & chapons, oies & canards sauvages, sarcelles, oiseau niai, pluvier, faisan, perdrix, coq de bruyère, grue, caille, râle de genêt, bécasse, ramier, faucon de différentes sortes, milan, chat-huant, héron, corneille, grolle, corbeau, pie, sansonnet, geai, merle, grive, rossignol, chardonneret, linot, alouette, & une grande variété de petits oiseaux.

Peu de pays sont aussi favorisés de la Nature, en poisson de mer & d'eau douce. Les rivières & les étangs sont remplis de saumons, de truites, d'anguilles, de brochets, de perches, d'éperlans, de carpes, de tanches, de barbots, de goujons, de rougets, de vandoises, de mulets, de brêmes, de plies, de carrelets, d'écrevisses, &c.

Pays de Galles. Quoique cette principauté soit, sous le rapport politique, comprise dans l'Angleterre, comme elle a un langage & des mœurs tout-à-fait différens, on a cru devoir lui consacrer un article séparé.

Ce pays étoit autrefois plus étendu qu'il ne l'est à présent, & n'avoit de bornes que la Saverne & la Dée; mais après que les Saxons se furent rendus maîtres de tout ce plat pays, les Gallois ou anciens Bretons furent resserrés dans de plus étroites limites, & furent obligés de se retirer du côté de l'ouest. Il ne paroît pourtant pas que les Saxons aient jamais fait des conquêtes plus loin que le Montmouthshire & le Herefondshire, qui font maintenant partie de l'Angleterre. Cette contrée est divisée en quatre arrondissemens.

Climat, sol & eaux. Les saisons sont à peu près les mêmes que dans les parties septentrionales de l'Anglererre, & l'air est vif, mais sain. Le sol, surtout vers le nord, est montagneux, mais contient de riches vallées, qui produisent des récoltes abondantes de froment, de seigle & d'autres grains. On y trouve plusieurs carrières d'ardoises & de pierres de taille, plusieurs mines de plomb & quantité de mines de charbon de terre. Le pays est arrosé de sources saines. Les principales rivières sont la Clwyd, le Wheeler, la Dée, la Saverne, l'Elwy & l'Alen, qui fournit le Flintshire de poissons.

Montagnes. Le Snowdon, dans le Caernarvonshire & le Plinlimmon, qui appartient en partie au Montgomery & au Cardiganshire, sont les plus fameuses, & ce fut à la faveur de cette situation que les naturels opposèrent une si longue résistance aux Romains, aux Anglo-Saxons & aux Normands.

Écosse. On croit que les Celtes ou Gaulois sont les habitans originaires de ce royaume. Les Écossois, tribu de Scythes, l'envahirent vers le commencement du quatrième siècle, & lorsqu'ils eurent vaincu les Pictes, le territoire des uns & des autres fut nommé *Écosse*. Le mot Scot (Écossois) n'est qu'une corruption de Scuyth ou Scythie, les Écossois étant originaires de cette immense contrée que les Anciens nommoient *Scythie*.

L'Écosse, ainsi nommée en françois, est appelée *Scotia* par les Italiens, *Escotia* par les Espagnols, & *Scotland* par les Écossois, les Allemands & les Anglais.

L'Écosse, qui contient une surface de trois mille neuf cents lieues carrées, est bornée au sud par l'Angleterre; au nord, à l'est & l'ouest par les mers d'Allemagne & d'Irlande, ou, pour parler plus juste, par l'Océan atlantique.

Dans les parties du nord, le jour, au solstice d'été, dure dix-huit heures cinq minutes, & dans l'hiver le jour & la nuit durent en proportion. L'air est plus tempéré en Écosse, qu'on ne l'imagineroit dans un climat aussi septentrional. Cette température résulte en partie du nombre des collines, des vallées, des rivières & des lacs, mais principalement, comme en Angleterre, du voisinage de la mer, d'où viennent des vents chauds, qui non-seulement adoucissent la vivacité naturelle de l'air, mais, en le tenant dans une perpétuelle agitation, le rendent pur & salubre, & empêchent ces épidémies qui règnent dans d'autres contrées. Cependant, aux environs des hautes montagnes, qui sont en général couvertes de neige, l'air est froid & piquant pendant près de neuf mois. Le sol n'est pas si fertile qu'en Angleterre, &, dans plusieurs cantons, il est moins propre au labourage qu'au pâturage; mais aussi il y a quelques plaines & vallées d'une fertilité extraordinaire. Les particules terrestres les plus fines, continuellement entraînées du haut des montagnes par les eaux, & déposées dans ces vallées, y forment un engrais très-productif, & capable de faire pousser parfaitement les plus fortes plantes, quoique l'expérience ait appris que beaucoup de légumes & d'herbes potagères ne viennent pas aussi promptement à maturité dans ce pays, qu'en Angleterre. Il y a en effet, en Écosse, une grande variété de sols: la surface en est charmante & agréablement diversifiée par un mélange des productions de la Nature. Les grandes & nombreuses inégalités du terrain, si elles ne sont pas favorables aux travaux du cultivateur, plaisent du moins au voyageur, & produisent des sites délicieux pour les maisons de campagne, que la noblesse & la bourgeoisie d'Écosse se sont bâties avec beaucoup de choix. C'est plus par l'agrément de leur situation, que par une magnificence dispendieuse que les habitations des ducs d'Argile & d'Athol, de lord Hoptoun & de plusieurs autres fixent l'attention des voyageurs. Les eaux d'Écosse dépendent, comme partout, des qualités du sol qu'elles traversent. L'eau qui passe sur des terres fortes est trouble & mal-saine; mais celle qui filtre à travers des sables & graviers est limpide, légère & excellente à l'estomac. Telle est, en général, l'eau d'Écosse, meilleure que dans la plupart des provinces méridionales, en proportion de ce que le terrain est plus ingrat.

Les principales montagnes d'Écosse sont les côtes de Grampian, qui courent est & ouest, des environs d'Aberdeen à Cowal dans le comté d'Argyle, traversant presqu'entièrement le royaume. Une autre chaîne de montagnes nommées *Pentland-Hills* ou *Côtes de Pentland*, passe à travers Lothian, & se joint aux montagnes de Twedale; une troisième chaîne, appelée *Lummer-Muir*, s'élève du voisinage de la côte orientale, & court à l'est à travers la Merse. Indépendamment de ces chaînes, auxquelles nous pouvons ajouter les côtes de Cheviot ou Tiviot, sur les frontières d'Angleterre, l'Écosse a plusieurs montagnes détachées, qui, à cause de leur figure conique, sont quelquefois designées par le nom celtique de *Lawe*. Il y en a plusieurs qui sont d'une hauteur prodigieuse & d'une forme pittoresque; mais elles sont en trop grand nombre pour être décrites ici.

La plus large rivière d'Écosse est le Forth, qui prend sa source dans le Monrheith, près de Callendar, &, passant par Stirling après nombre de détours agréables, se jette, près d'Édimbourg, dans un bras de la mer d'Allemagne, auquel elle donne le nom de *Détroit de Forth*. La seconde rivière est le Tay, qui sort du lac Tay, dans le Broadalbin, &, courant au sud-est, arrose la ville de Perth, & se jette dans la mer à Dundée. Le Spey, que l'on dit la rivière la plus rapide d'Écosse, sort d'un lac de même nom dans le Badenoch, &, courant du sud-ouest au nord-est, se perd dans la mer, près d'Elgin, de même que les rivières Dée & Don, qui coulent de l'ouest à l'est, & ont leurs embouchures à Aberdeen. La Tweed a sa source sur les confins du comté de Lanerk, &, après mille sinuosités, se décharge dans la mer, à Berwick, où elle forme, à l'est, la limite entre l'Angleterre & l'Écosse. La Clide est une grande rivière dans la partie occidentale de ce royaume. Elle a sa source dans l'Annandale, traverse la vallée de ce nom, &, courant au nord-ouest apres avoir passé Lanerk, Hamilton, Glascow, Renfrew, Dumbarton & Greenock, tombe dans le détroit de Clyde, vis-à-vis l'île de Bute. Outre ces rivières principales, l'Écosse en a beaucoup d'autres moins considérables, qui abondent en saumons, truites & autres poissons, & enrichissent le pays en même tems qu'elles l'embellissent. Plusieurs de ces rivières sont désignées par le nom d'*Esk*, vieux mot celtique qui signifioit *eau*. Le plus grand avantage qu'ait éprouvé la navigation intérieure dans cette partie de la Grande-Bretagne est dû à une société de personnes animées de l'amour du bien public, qui ont entrepris, à très-grands frais, la jonction des rivières de Forth & de Clyde; ce qui a ouvert, entre les mers de l'est & de l'ouest, une communication très-avantageuse au royaume.

Les lacs d'Écosse, que l'on nomme *lochs* dans le pays, sont trop nombreux pour être décrits avec détail. Ceux du nom de *Loch-Tay*, *Loch-Lomond*, *Loch-Neß*, *Loch-Au*, & un ou deux autres, présentent

des tableaux pittoresques, tels qu'on en trouveroit difficilement de pareils en *Europe*, si ce n'est en Irlande. Plusieurs de ces lacs sont agréablement bordés de bois, & abondent en poissons d'eau douce. Les Écossois donnent quelquefois à des bras de mer le nom de *loch*, témoin Loch-Fin, qui a vingt lieues de long & une & demie de large, & qui est fameux par ses harengs. Le loch de Spinie, près d'Elgin, est remarquable par la multitude de cygnes qui le couvrent, & qui quelquefois obscurcissent l'air en s'envolant. Quelques personnes attribuent cette multiplicité de cygnes à l'attrait de la plante *olorina*, qui vient dans les eaux de ce loch, & porte une tige droite, surmontée d'une grappe de semences. Près de Loch-Ness est une montagne qui a près de dix-huit cents toises de hauteur perpendiculaire, & au sommet de laquelle est un lac d'eau douce, long de cinquante toises, trop profond pour être sondé, & qui ne gèle jamais, tandis qu'à cinq ou six lieues de là le lac Lochanwin ou lac Verd est couvert de glace toute l'année. L'ancienne province de Lochaber a pris ce nom des lochs qui y ont leurs embouchures, & qui probablement ont mis les Calédoniens, descendans des Celtes, en état de se conserver indépendans des habitans de la plaine & de ne se pas mêler avec eux. Outre ces rivieres & ces lacs, & d'autres encore, les côtes d'Écosse sont, en plusieurs endroits, coupées en baies très-navigables & en bras de mer : tels sont la baie de Glenluce & celle de Wigtown; quelquefois on les nomme *frith*, comme Solway-Frith, qui separe l'Écosse de l'Angleterre à l'ouest; le frith de Forth, Murray-Frith, & ceux de Cromartie & de Dornorch.

L'Écosse, dans les parties où elle-même a un aspect moins agréable, présente aux yeux les preuves les plus évidentes qu'elle abondoit jadis en bois de charpente. On trouve, sous les mousses les plus épaisses & dans les marécages, de grosses souches des anciens bois; & les eaux, étant imprégnées d'une substance térébenthineuse, ont une qualité conservatrice, comme il paroît par les corps humains qui ont été découverts sous ces mousses. La forêt de Calédonie, dont on présume que les restes se voient encore dans le bois d'Ettrick, de l'Écosse, étoit fameuse dans l'antiquité par la quantité de sangliers qui s'y retiroient de toutes les parties de la Calédonie; mais on ne voit plus maintenant un seul de ces animaux en Écosse. Plusieurs bois subsistent encore néanmoins, & l'on a essayé de les convertir en charbon pour l'usage des fourneaux & fonderies; mais comme ces bois sont éloignés des rivières & des canaux, ces travaux, qui avoient un plein succès, n'ont pu être continués. Les sapins viennent parfaitement presque dans toute l'Écosse, & forment de superbes plantations. Le chêne de ce pays est excellent dans les montagnes, où quelques forêts ont jusqu'à huit ou dix lieues de longueur, & une ou deux de largeur; mais elles sont peu productives pour les propriétaires par le défaut de canaux.

Isles d'Ecosse.

Situation & étendue. Les îles de Shetland sont au nord-est des Orcades, entre les 60e. & 61e. degrés de latitude nord, & elles font partie du comté des Orcades.

Les Orcades sont au nord du cap Dungsby, entre les 59e. & 60e. degrés de latitude nord, séparées du Continent par un détroit sujet à des tempêtes, nommé le *golfe de Pentland*, long de huit lieues & large de quatre.

Les Hébrides ou îles occidentales sont en grand nombre, & quelques-unes assez étendues; elles sont situées entre les 56e. & 59e. degrés de latitude nord.

Climat. Il y a très-peu de différence de climat entre ces îles: l'air y est vif, piquant & salubre, & quelques-uns des naturels y vivent très-longtems. Dans les îles de Shetland & des Orcades, au mois de juin & de juillet, on peut lire à minuit; & pendant quatre mois de l'été les habitans, par curiosité ou pour affaires, ont de fréquentes relations d'île à île, ou avec le Continent. Le reste de l'année ces îles sont presqu'inabordables à cause des brouillards, de l'obscurité & des tempêtes.

Sol, mines & carrières. Le sol des îles septentrionales & occidentales de l'Écosse a souffert une altération surprenante. Il est évident que ces îles ont été l'habitation des Druides, dont les temples étoient entourés de bosquets, quoiqu'aucun arbre, aucun arbrisseau, ne se trouve aujourd'hui dans leur voisinage. Cependant on y découvre les souches des anciens arbres, ainsi que plusieurs vestiges de grandeur, même postérieurs à l'introduction du Christianisme dans ce pays; ce qui prouve le décroissement des richesses, de puissance & de population des habitans. L'expérience fait voir tous les jours que si, jusqu'à ces derniers tems, le sol des îles du nord & de l'ouest a été froid, stérile & désolé, il faut l'attribuer au manque de culture; car les terrains qui sont maintenant cultivés, produisent du blé, des racines & des légumes au-delà du besoin des habitans, & même les fruits viennent à maturité. On a découvert dans ces îles des mines de fer blanc, de plomb & d'argent; de la marne, de l'ardoise, de la pierre, & même des carrières de marbre. Elles ne sont pas non plus dénuées d'eau douce, ni de lacs & de petites rivières qui abondent en excellentes truites. Mais le sol est à présent aride, & on n'y voit presque point d'arbres, si ce n'est ceux que l'on plante dans les jardins.

Irlande. L'Irlande est une île située à l'ouest de l'Angleterre, & au sud-ouest de l'Écosse; elle contient 11,067,712 acres de plantations d'Irlande; ce qui fait 17,927,864 acres d'Angleterre. Sa proportion avec l'Angleterre & le pays de Galles est comme

comme 18 est à 30. De la partie orientale de Wexford à celle de Saint-David dans le pays de Galles, on compte cinq lieues; mais le passage entre Donaghadée & Port-Patrick en Ecosse est de quelque chose de plus que sept lieues, & le passage de Holy-Heard, à venir au nord du pays de Galles, est d'environ dix-sept lieues.

Climat, saisons & sol. Le climat d'Irlande diffère peu de celui de l'Angleterre, excepté qu'il est plus humide, parce que le ciel y est en général plus pluvieux. Il pleut pendant un plus grand nombre de jours dans le cours d'une année en Irlande, qu'en Angleterre.

Ce qui frappe le plus en Irlande c'est la qualité rocailleuse du sol. On croiroit que cette particularité devroit nuire à sa fertilité; mais il arrive précisément le contraire. On y trouve si généralement ce fond pierreux, qu'il y a tout lieu de croire que l'île entière est un vaste rocher composé de couches de différentes espèces de pierres, & qui s'élève ainsi du fond de la mer. On a rarement oui dire qu'on eût creusé la terre à une certaine profondeur, sans rencontrer le rocher. Dans toutes les parties du royaume, on le voit, par intervalles, s'élever jusqu'à la surface dans les contrées les plus fertiles & les plus plates, telles que Limerick, Tipperary & Meath. On le trouve sans qu'il soit nécessaire de creuser plus avant que dans les endroits arides.

On ne rencontre de sols sablonneux, en Irlande, que dans les défilés étroits de quelques montagnes situées sur le bord de la mer. On n'y a jamais vu de fond crayeux, & on n'a jamais oui dire qu'il en existât en Irlande.

Les rivières principales sont le Suin, le Blackwater, le Liffey, la Boyne, le Nore, le Barrow & le Shannon: toutes ces rivières arrosent de magnifiques paysages. Il y a peu de ces rivières, tant le pays est généralement pierreux, qui ne soient embarrassées par des bancs de graviers; ce qui gêne beaucoup la navigation intérieure.

Les montagnes principales sont le Mangerton & les Recks dans le comté de Kerry, les Galties dans celui de Corck, les hauteurs de Mourne dans celui de Down, Crow-Patrick & Nephin dans celui de Mayo.

Le sol de cette contrée, quoique pierreux, est extrêmement fertile, peut-être plus fertile encore que celui de l'Angleterre quand il est cultivé comme il doit l'être. On y trouve d'excellens fonds tant en prairies naturelles, qu'en tertes labourables; mais, dans ces derniers tems, le labourage y a été négligé, quoique le sol y soit extraordinairement propre à la culture des grains de toute espèce.

On recueille dans quelques-unes des parties septentrionales du royaume, beaucoup de lin & de chanvre. Cette culture est particulièrement utile pour l'entretien des manufactures de toiles. On élève en Irlande beaucoup de gros bétail & de bêtes à laine, & la laine de ce pays est d'une excellente qualité. Les quantités prodigieuses de beurre & de provisions salées, sans y comprendre le poisson, qui sont embarquées à Corck, & transportées dans toutes les parties du Monde, prouvent incontestablement la fertilité naturelle du sol de l'Irlande.

Il se trouve dans cette île des marais fort étendus: ceux d'Allen occupent un espace de vingt-sept lieues, & l'on estime qu'ils contiennent trois cent mille acres. D'autres encore, les uns grands, les autres plus petits, sont disséminés sur toute la surface du pays; mais on a observé que les petits n'y sont pas en plus grand nombre qu'il n'est nécessaire pour fournir du chauffage aux habitans.

Le Shannon prend sa source dans les marais d'Allen, comté de Leitrim, & sépare la province de Connaught des trois autres: il forme dans son cours plusieurs lacs magnifiques, &, après avoir parcouru cinquante lieues, va se jeter dans l'Océan, entre la pointe de Kerry & Loop-Heard; il a, en cet endroit, trois lieues de large. La navigation de ce fleuve est interrompue par une rangée de rochers qui le traversent dans toute sa largeur, au sud de Killaloe.

Le Ban se décharge dans l'Océan, près de Coleraine. La Boyne tombe dans le canal de Saint-Georges à Drogheda; le Liffey y tombe aussi, à la baie de Dublin. Cette dernière rivière n'est point extrêmement grande; elle seroit peu remarquable si ce n'est qu'elle traverse cette capitale de l'Irlande, & forme en cet endroit un havre spacieux. Le Barrow, le Nore & le Suire arrosent la partie méridionale de cette île, &, après avoir réuni leurs courans, vont se jeter dans le canal, au havre de Waterford.

Les baies, ports, havres & criques qui s'étendent tout le long de la côte, font ce qui distingue particuliérement l'Irlande, & procure à cette contrée plus de facilités pour le commerce avec l'étranger, que n'en peuvent avoir les autres pays maritimes de l'*Europe*. Les principales baies sont celles de Carrickferges, Dublin, Strangfort, Dundrum, Carlingford, Dundalk, Warterford, Dungarvan, Corck, Kinsal, Baltimore, Glandore, Dunmanus, Bantry, Kenmare, Dingle, Shannon-Mouth, Galway, Sligo, Donegal, Killebengs, Lough-Swilly & Lough-Foile.

L'Irlande contient un grand nombre de lacs ou loughs, comme ils les appeloient autrefois: il s'en trouve principalement dans les provinces d'Ulster & de Connaught. Plusieurs de ces lacs sont extraordinairement poissonneux, & le poisson en est excellent. Le grand lac de Neagh, situé entre Antrim, Down & Armagh, est remarquable par la qualité pétrifiante de ses eaux. Quelques lacs d'Irlande offrent les plus magnifiques perspectives, & entr'autres celui de Killarney, qui prend son nom d'une petite ville située dans le comté de Kerry. Ce lac, qu'on peut diviser en trois parties, est entouré, de tous les côtés, de montagnes, de

rochers & de précipices. Toutes ces collines sont couvertes de bois, &, en quelques endroits, de ces arbres d'hiver qui conservent en toutes saisons leur verdure. Ces bois s'étendent depuis le sommet, ou peu s'en faut, jusqu'au pied de la montagne que baignent les eaux du lac. De tous côtés on voit des ruisseaux tomber le long des précipices, quelques-uns de la hauteur d environ trois cents pieds.

Forêts. Les plus grandes forêts d'Irlande sont situées dans les comtés de Leinster, du Roi & de la Reine, & dans ceux de Wexfort & de Carlow; cependant il y en a de grandes aussi dans les comtés d'Ulster, de Donegal, & dans la partie septentrionale de Tyronne; dans le comté de Fermanagh, le long du lac Earn, dans le nord du comté de Down, d'où l'on tire quelques bons bois de merrain, & entr'autres du chêne que l'on estime aussi bon & aussi propre à la construction des vaisseaux, que le meilleur qui croisse en Angleterre.

Métaux & minéraux. Les mines d'Irlande sont des découvertes modernes: plusieurs contiennent de l'argent & du plomb, & l'on dit que trente livres pesant de leur mine produisent une livre pesant d'argent; mais la mine d'argent la plus riche est à Wicklow. On a découvert dans le comté de Tipperary des mines de cuivre, de plomb & de fer. Dans une des parties du royaume est un courant d'eau fortement imprégnée de cuivre, & qui fournit une quantité considérable de ce métal. On trouve aussi du charbon de terre à Kilkenny.

Hollande. Ce pays est borné à l'est par la Westphalie, au sud par la Belgique, à l'ouest & au nord par la mer d'Allemagne.

Ces provinces, situées sur le côté oriental de la mer d'Allemagne, sont face à l'Angleterre, à la distance de trente lieues. Elles ne consistent qu'en une langue de terre étroite, basse & marécageuse, entrecoupée par les embouchures de plusieurs grandes rivières. Ses habitans ont successivement gagné du terrain sur la mer, au moyen des digues qu'ils ont élevées & maintenues à force de travaux & de dépenses.

La Hollande, malgré tous ses avantages pour le commerce, n'est pas un pays agréable à habiter, particuliérement pour des étrangers. On n'y voit ni montagnes ni coteaux, très-peu de sources ou de ruisseaux d'eau douce. En contemplant la surface de ce pays du haut d'une tour ou d'un clocher, on croiroit voir un vaste marais entrecoupé de fossés, à certaines distances. Les canaux, qui servent de grandes routes, sont remplis, durant les mois d'été, d'eaux fangeuses & croupies, qui exhalent une odeur désagréable & mal-saine.

Les rivières sont d'une grande importance pour ce pays. La principale est le Rhin, l'une des plus considérables de l'*Europe*; la Meuse, la Scheldt & la Vecht. Plusieurs autres rivières plus petites & une infinité de canaux se déchargent dans celles que nous venons de nommer.

France. La France proprement dite est bornée au nord par la Manche, le Pas-de-Calais & par la Hollande; à l'est par le Rhin & les Alpes qui la séparent de l'Italie; au sud par la Méditerranée & les Pyrénées, qui la séparent de l'Espagne; à l'ouest par l'Ocean.

Le sol de la France est généralement très-bon; il produit des blés, des vins & presque toutes les douceurs de la vie. Les fruits ont plus de saveur que ceux de l'Angleterre; mais les pâturages ne sont pas comparables à ceux de cette île. Dans les provinces du midi l'ardeur du soleil dessèche la superficie du sol, grille l'herbe, & arrête la végétation. La verdure n'y a pas toujours la fraîcheur qu'on lui voit chez les Anglais; mais on y trouve toutes les productions animales & végétales en abondance, & on peut considérer ce pays comme un de ceux que la Nature a le plus favorisés.

Montagnes. Les principales montagnes de la France ou de ses frontières sont les Alpes, qui la séparent de l'Italie; les Pyrénées, qui la séparent de l'Espagne; les Vosges, qui séparent la Lorraine de la Bourgogne & de l'Alsace; le mont Jura, qui sépare la Franche-Comté de la Suisse; les Cévennes, situées dans la province de Languedoc; le Mont-Dor, le Mont-Cantal, le Puy-de-Dôme en Auvergne; la Côte-Dor en Bourgogne; le Mont-Terrible près de Bâle; le Mont-Tonnerre, qui donne son nom à un département de la rive gauche du Rhin.

Mers, rivières, lacs. Les mers qui baignent la France sont la mer du Nord, la Manche, l'Océan & la Méditerranée.

Les principales rivières sont la Loire, le Rhône, la Garonne & la Seine. La Loire prend sa source dans les Cévennes, passe à Roanne, où elle commence à être navigable; à Nevers, à Orléans, à Blois, à Tours, à Saumur, à Nantes, & se jette dans l'Océan au dessous de Paimbœuf. En comprenant toutes les sinuosités de son cours, qui est nord & nord-ouest, on a calculé qu'il est d'environ cent soixante-dix lieues. Le Rhône prend sa source au mont de la Fourche, près le Saint-Gothard en Suisse, court au sud-ouest & ensuite au sud, jusqu'à la Méditerranée, où il se précipite après avoir traversé le lac de Genève, & arrosé Genève, Lyon, Vienne, Valence, Avignon, Tarascon & Arles. La Garonne prend sa source au val d'Aran dans les Pyrénées, & son cours au nord-est; elle communique à la Méditerranée au moyen d'un canal construit sous le règne de Louis XIV. Les villes qu'elle arrose, sont Muret, Toulouse, Agen & Bordeaux. La Seine, à une petite distance de sa source, à Saint-Seine en Bourgogne, prend son cours au nord-ouest, passe à Troyes, Paris, Rouen, & se décharge au Havre, dans la Manche ou la mer qui sépare l'Angleterre de la France. A ces rivières on peut ajouter la Saône, qui se jette dans le Rhône à Lyon; la Charente, qui prend sa source dans le Limousin, & se décharge

dans l'Océan à Rochefort, entre les îles de Rhé & d'Oléron. Le Rhin, qui prend sa source au mont Saint-Gothard en Suisse, sert de limite orientale à la France par son cours au nord, & se partage en plusieurs branches, dont l'une prend le nom de *Waall*, & se joint à la Meuse, & l'autre se perd dans les sables, près le Zuyderzée; la Somme, qui court nord-est à travers la Picardie, & se jette dans la Manche, au dessous d'Abbeville; le Var, qui prend sa source dans les Alpes, court au sud, entre la France & l'Italie, & se jette dans la Méditerranée.

Les eaux de Barèges, situées sur les confins de l'Espagne, au pied des Pyrénées, ont obtenu depuis quelque tems la confiance & la préférence sur toutes les autres sources minerales de la France. On attribue toutefois les cures qu'elles ont opérées, plutôt encore à la salubrité de l'air & du sol, qu'aux propriétés des eaux. Les eaux de Sultzbach en Alsace guérissent, dit-on, la paralysie, les relâchemens de nerfs & la pierre. A Bagnères, près de Barèges, il y a des eaux minérales & des bains très-salutaires, très-fréquentés dans le printems & l'automne. Le bourg de Forges en Normandie a des eaux minerales très-renommées. Celles de Saint-Amand guérissent la gravelle & les obstructions. On peut mettre au nombre de ces sources remarquables celle d'Aigue-Perse, petite ville de la basse Auvergne, dont l'eau bout à gros bouillons, & ne laisse pas d'être froide au toucher. Elle n'a point de goût extraordinaire; mais on assure qu'elle est funeste aux animaux qui en boivent. Les bains de Plombières dans les Vosges, & ceux du Mont-Dor en Auvergne, sont très-renommes.

On récolte en France beaucoup de tabac. L'Alsace, la Lorraine, & particuliérement les montagnes des Pyrénées, produisent des bois de construction & autres en grande abondance. Les récoltes des soies y sont extrêmement abondantes, & produisent un commerce très-étendu; néanmoins les Français en tirent un supplément de l'étranger. Ils ont d'excellentes races de chevaux; mais cette partie est depuis long-tems très-négligée. Les troupeaux de gros & petit bétail sont en très-grand nombre: on y recueille des laines en grande quantité. Celles du Berry sont très-estimées; mais ils en font une si grande consommation, qu'ils sont forcés de tirer des brebis & des laines de leurs voisins. Les provinces méridionales, celles qui avoisinent les Pyrénées, conviennent spécialement aux moutons propres à fournir les laines courtes, frisées, fines & feutrales. La partie septentrionale de France, au contraire, paroît particuliérement propre aux moutons qui donnent les laines longues & lisses. Les moutons d'Espagne & d'Angleterre commencent à être naturalisés en France: on en fait des élèves à Rambouillet, à Mareuil-le-Port, à Boulogne-sur-Mer, à Montbar, qui se conservent dans la pureté de leurs races, surtout ceux d'Espagne. La province du Gâtinois produit du safran en abondance. Les vins de Champagne, de Bourgogne, de Bordeaux, de Gascogne & des autres provinces sont connus pour leurs qualités superieures. Il suffira de dire que, quoique leur goût & leurs propriétés diffèrent, ils sont tous excellens, particuliérement ceux de Champagne, de Bourgogne, de Bordeaux, de Pontac, de l'Hermitage & de Fronrignan. Il y a peu d'hommes, quelque valetudinaires qu'ils puissent être, à qui l'un ou l'autre de ces vins ne soit salutaire.

On récolte en France, annuellement, des vins pour la valeur de 360,000,000 de francs, dont la huitième partie au moins est exportée, indépendamment des eaux-de-vie & des vinaigres. Dans les provinces voisines de la Méditerranée on fait une très-grande quantité d'huile d'olives; mais la consommation est si forte, qu'on en tire encore de l'Italie. La qualité inférieure sert pour les manufactures de savons.

La France produit des chênes, des ormes, des frênes & autres bois de toute espèce. On prétend néanmoins que le bois de chauffage commence à devenir rare dans les provinces du centre. On fait une grande quantité de sel dans l'île de Rhé & dans les environs de Rochefort, sur la côte de Saintonge. Le Languedoc produit une herbe qu'on nomme *kali*: on la brûle, & ses cendres forment une excellente potasse pour la fabrique des savons. Les François étoient autrefois fort renommés pour l'arrangement & la tenue de leurs jardins; mais la manière anglaise a généralement aujourd'hui la préférence. Les environs de Bordeaux & de Toulon produisent des câpres & des prunes.

Les principales forêts de la France sont celle des Ardennes, celle d'Orléans, qui contient quatorze mille acres de bois de différentes espèces, des chênes, des ormes, des frênes, &c., & la forêt de Fontainebleau, à peu près de la même étendue. Il y a en outre, dans différentes provinces, un grand nombre de bois considérables, auxquels on pourroit donner le nom de *forêts*, mais trop éloignées des bords de la mer pour être d'une grande utilité nationale. Celles de Compiègne, de Villers-Coterêts, de Saint-Germain, &c. sont aussi très-étendues, & ont de huit à dix lieues de tour.

Suisse. La Suisse est bornée au nord par l'Allemagne & la France, à l'ouest par la France, au sud par l'Italie, & à l'est par l'Allemagne.

La Suisse étant un pays montagneux & situé sur les Alpes, qui forment un amphithéâtre de plus de trente-trois lieues, l'hiver y est très-dur, parce que, dans certaines années, les montagnes sont constamment couvertes de neige. L'été, l'extrême inégalité du sol rend, dans la même province, la température très-différente. Souvent on fait récolte d'un côté de ces montagnes, tandis que l'on ensemence de l'autre; néanmoins les plaines sont chaudes, productives & bien culti-

vées, & rien n'est plus délicieux que les mois d'été dans ce pays. Il est sujet à la pluie & aux orages. C'est pour cette raison qu'on y rencontre partout des greniers publics, établis pour suppléer à la destruction des moissons. En général, l'eau est excellente en Suisse; elle tombe souvent des montagnes en grandes & petites cataractes, qui font un effet magnifique.

Il n'est peut-être point de pays au Monde, dans lequel les avantages d'une industrie active & infatigable soient plus évidens qu'en Suisse. Le voyageur, en traversant les montagnes, est frappé d'admiration à la vue de rochers autrefois stériles & aujourd'hui couverts de vignes ou de riches pâturages : il y apperçoit les traces de la charrue sur les flancs de précipices si escarpés, qu'on conçoit à peine comment les chevaux ont pu y monter. En un mot, les habitans paroissent avoir vaincu tous les obstacles que le sol, la position & le climat y avoient accumulés; ils ont rendu fertiles des cantons que la Nature sembloit avoir condamnés à une stérilité éternelle. Le pied des montagnes & quelquefois leur sommet sont couverts de vignes, de champs de blé, de prairies & de pâturages; dans d'autres quartiers le pays est affreux : ce ne sont presque partout que des rochers inaccessibles & stériles, dont quelques-uns sont toujours ensevelis sous les glaces & les neiges. Les plaines qui sont situées entre ces montagnes de glaces, blanchies par la neige, ressemblent à autant de lacs congelés, d'où se détachent d'énormes glaçons qui vont tomber dans les endroits plus productifs qu'ils dominent. Dans quelques cantons il existe une gradation régulière de l'extrême stérilité à la culture la mieux entendue; dans d'autres le passage de l'une à l'autre est rapide & très-frappant. Ailleurs, une chaîne non interrompue de montagnes cultivées, richement garnies de bois, couvertes de hameaux, de chaumières qui s'élèvent les unes sur les autres en forme d'amphithéâtre, de pâturages qui paroissent suspendus dans les airs, forment le paysage le plus délicieux que l'on puisse imaginer.

Plus loin, ce sont des rochers escarpés, des cataractes, des montagnes d'une hauteur prodigieuse, où règnent d'éternels frimats.

Il n'est point, dans l'histoire naturelle, de sujet plus curieux que l'origine de ces glaciers : ce sont des plaines immenses de glace, qui d'ordinaire sont dans une direction inclinée. Ces glaces sont poussées en avant par la puissance de leur propre poids, & foiblement supportées par les rochers escarpés sur lesquels elles dominent : elles sont entrecoupées en travers par d'immenses précipices; elles représentent des murailles, des pyramides, & ont mille autres formes bizarres, à quelque hauteur & dans quelque situation qu'on les considère, partout où leur pente surpasse trente ou quarante degrés.

Dans ce pays montagneux, où la Nature est partout majestueuse, on distingue particulièrement le Mont-Blanc, dont nous parlerons ici, parce qu'il touche aux montagnes de la Suisse. Son sommet & ses côtés sont enveloppés d'un manteau de neige, à une étendue considérable, & à peine la vue du plus petit rocher vient-elle ternir l'éclat de cette blancheur éblouissante. Suivant le calcul de M. Duluc, qui a perfectionné le baromètre au point de relever des hauteurs jusqu'alors incommensurables, cette montagne s'élève, au dessus de la mer, de deux mille trois cent quatre-vingt-onze toises & demie de France, ou, suivant sir Georges Shuckborough, de quinze mille six cent soixante deux pieds anglais. On a long-tems cru que le pied du Ténériffe & le mont Etna étoient les points les plus élevés du Globe; mais, suivant ses meilleures observations, on doit conclure que le Mont-Blanc est beaucoup plus elevé, & qu'il n'y a point de montagnes qui l'égalent en hauteur. Il faut cependant excepter celles de l'Amérique, principalement Chimboraco, le point le plus élevé des Cordillières, dont l'élévation, suivant M. de la Condamine, a plus de trois mille toises, ou dix-neuf mille deux cents pieds, & selon d'autres vingt mille six cent huit pieds. Dans le pays de Hasly, au sud-est du lac de Thun, est une longue suite de rochers d'une épouvantable hauteur, qui vont, en s'élevant, jusqu'au Scheckhorn, qui est à cinq ou six lieues du lac de Brientz, & qui est estimée une des plus hautes montagnes du Monde. On lui donne deux mille quatre cents toises d'élévation. Le mont Eiger, qui est plus à l'ouest, est percé à jour. Le mont Pilate, dans le canton de Lucerne, a de hauteur, selon Cappellier, cinq mille sept cent quatre-vingt-six pieds. Le mont Saint-Gothard, dans le canton d'Uri, est une des plus hautes pointes des Alpes. On lui donne neuf mille soixante-quinze pieds d'élévation au dessus de la mer.

Les principales rivières de la Suisse sont le Mein, qui prend sa source dans cette chaîne de montagnes qui entourent le mont Saint-Gothard, l'Aar, le Russ, le Tesio, l'Inn, l'Oglio, l'Adda, le Rhin & le Rhône. L'Aar a sa source au mont de la Fourche, forme, dans une très-vaste vallée, les lacs de Brieutz & de Thun, passe à Berne, à Soleure, & va se rendre dans le Rhin, au lieu appelé *Coblentz*. Le Russ commence aussi au mont Saint-Gothard, du côté opposé aux sources du Rhône; il traverse du sud au nord une vallée assez étroite, &, allant du sud-est au nord-ouest, coupe le lac de Lucerne, puis remonte par Mellingen, & se rend dans l'Aar à l'ouest de Baden. Les lacs sont ceux de Brientz, dont nous avons parlé à l'article France, de Constance, de Thunb, de Wallenstat, de Lucerne, de Zurich, de Neuchâtel, de Bienne. Le lac de Neuchâtel a du sud au nord six lieues de long, sur une lieue & demie de large. A l'est est le petit lac de Morat. Le lac de Bienne est au nord-nord-ouest de celui de Neuchâtel, & a deux lieues un quart de long & peu de largeur. Le lac de Lucerne, en le prenant depuis

Altorf, a plus de huit lieues de long. Celui de Zurich, en partant de l'embouchure de la Liomar, a plus de dix lieues. Le lac de Wallenstat, aussi sur ces montagnes, à l'est, a quatre lieues de long.

Les montagnes renferment des mines de fer, de cuivre, de plomb, de cristal, & des sources d'eaux minérales.

La Suisse nourrit quantité de moutons & de superbes bestiaux; elle produit du vin, du froment, de l'orge, de l'avoine, du lin & du chanvre, beaucoup de pommes, de poires, de noix, de cerises, de prunes & de châtaignes : on y fait du beurre & des fromages excellens. Les cantons voisins de l'Italie abondent en pêches, amandes, figues, citrons & grenades, & presque tout le pays produit du bois de construction. On y jouit de la chasse, de la pêche & de la chasse aux oiseaux. Sur le sommet des Alpes, dans les parties les moins accessibles, on voit le bouquerin & le chamois, dont on conçoit à peine l'adresse à se frayer un chemin parmi des rochers roides & escarpés, & à traverser les précipices. Le sang de ces deux espèces d'animaux est naturellement si chaud, que les habitans de quelques-unes de ces montagnes, qui sont sujets aux pleurésies, se guérissent, dit-on, de cette maladie avec quelques gouttes de ce sang mêlées dans de l'eau. On trouve une espèce de lièvre qui, dans l'éte, ressemble parfaitement aux autres, mais qui devient tout blanc l'hiver; de sorte qu'on le distingue à peine sur la neige. Mais cette assertion a été dernièrement réfutée : on ne sait seulement pas si les deux espèces de lièvres s'accouplent ensemble. Le lièvre blanc quitte rarement les rochers. On remarque la plus merveilleuse espèce d'aigles que l'on connoisse, dont les ailes étendues ont jusqu'à quatorze pieds d'une extrémité à l'autre. La force de cet oiseau est proportionnée à sa taille. Il y a aussi des renards jaunes & blancs, qui dans l'hiver descendent par fois dans les vallées.

Valais. Ce pays, nouvellement réuni à la France sous le nom de département du *Simplon*, est une grande vallée qui s'étend de l'est à l'ouest, & qui est enclavée au nord & au sud entre de hautes montagnes. Au sud est le grand Saint-Bernard, autrefois appelé *Mons Penninus*, & duquel les Apennins tirent leur nom. Il est élevé au dessus de la mer de mille deux cent quarante-une toises. Au nord, on voit le mont Gemmi, qui a dix mille pieds de hauteur, & à travers lequel on ne peut passer en hiver. La descente du côté du Valais étoit autrefois si rapide, que l'on ne pouvoit y passer sans frémir; mais on a fait sauter plusieurs rochers, & élever des murs dans les endroits les plus dangereux; & depuis 1736, cette route est praticable à pied & à cheval, c'est-à-dire, en montant; car on ne peut pas la descendre à cheval. La Fourche, qui tire son nom de sa figure fourchue, est plus élevée que le mont Saint-Gothard. Du pied de la montagne au sommet, il y a onze lieues. Entre le Val-de-Bagne & le Visp, il y a un glacier qui a quatorze lieues de long. La vallée est chaude & fertile. La moisson commence en mai & finit en octobre. Elle produit en abondance du blé, du seigle, de l'orge & du bon vin. Il y a même d'excellent vin muscat, diverses espèces de fruits, tels que pommes, poires, prunes, cerises, châtaignes, mûres, noix, amandes, figues, grenades, &c. : on y recueille aussi une grande quantité de safran. Le gibier & les bestiaux y sont communs. On prétend qu'il s'y trouve des mines d'argent, de cuivre & de plomb, mais on ne les exploite pas. Il y a aussi du charbon de terre. Le Valais est, d'un bout à l'autre, arrosé par le Rhône, qui se forme sur la haute montagne de la Fourche, des eaux qui viennent des deux glaciers. Vers le milieu du pays les habitans sont fort sujets au goître. Il y a même des villages entiers dont tous les habitans en sont defigurés, tandis que dans plusieurs endroits personne n'en est attaqué. Il y a peu de familles où il n'y ait quelqu'idiot, dont plusieurs sont même sourds & muets : on donne à ces malheureux le nom de *Cretins*. On divise le Valais en haut à l'est, & en bas à l'ouest. Les habitans sont presque tous catholiques romains. Population, cent mille habitans.

Allemagne. Elle est bornée au nord par la mer Baltique, le Danemarck & la mer d'Allemagne; à l'ouest par la Hollande & le Rhin, qui la sépare de la France; au sud par la Suisse & l'Italie, & à l'est par la Hongrie & la Pologne.

Un pays si étendu présente nécessairement de grandes variétés physiques & géologiques. Cependant nous en donnerons un apperçu rapide, en réduisant toutes les contrées à cinq grandes régions physiques. La première de ces régions est celle du centre; elle comprend toute la Bohême, la Saxe électorale, le pays d'Anhalt, la Thuringe, la Haute-Franconie, la Hesse, le Grubenhagen, l'Eichsfeld, le duché de Westphalie, une partie des comtés de la Lippe & de la Marck, & finit vers Coblentz & Francfort. On rencontre, dans cette région, des montagnes d'une hauteur moyenne, renfermant de grandes richesses minérales, de l'argent & du cuivre, &c., offrant surtout, dans la partie occidentale, des traces volcaniques, telles que basaltes, laves, pierres-ponces : entre ces chaînes s'étendent des plaines fertiles, élevées & bien arrosées. L'air, dans cette région, est beaucoup plus froid que dans les latitudes correspondantes de la France; ce qui est occasionné par les grandes forêts & l'exposition du terrain, qui presque partout est septentrionale : là où l'exposition est australe, & au milieu des plaines, ce froid est beaucoup adouci. En revanche les saisons sont plus constantes & plus belles que dans le reste de l'Allemagne. Le sol produit suffisamment de grains & de blés; il ne se refuse pas absolument à la vigne; cependant il est inégal, & a besoin de l'industrie.

La deuxième région, ou celle des Alpes, a le sol & le climat de la Suisse. Les habitans de la Forêt-Noire, la haute Souabe, la haute Bavière, le

Tyrol, le Salzbourg, la Carinthie, la Carniole & la Styrie voient souvent leurs montagnes escarpées, granitiques ou calcaires, couvertes d'un côté des glaces de l'hiver, tandis que les revers sont échauffés par le soleil d'Italie, & même le vent de *siroco* se fait sentir dans leurs vallons. Toute cette région n'est qu'une continuation de l'Helvetie : mêmes productions, mêmes beautés, mêmes inconvéniens, & jusqu'aux mêmes maladies. Les montagnes de cette région ont surtout du fer.

Ces deux premières régions contiennent toutes les sources des fleuves d'Allemagne, & même de quelques rivières qui vont arroser d'autres pays.

Nous considérerons maintenant les deux grands bassins qui entourent le Rhin & le Danube. Le bassin du Rhin, réuni à ceux du Mein & du Necker, & aux revers des Vosges & du Hunds-Ruck jusqu'à quelques lieues au dessus de Coblentz, forme la troisième région physique de l'Allemagne. L'air qui règne dans ces plaines est moins pur, les saisons sont moins constantes; le climat en général moins salubre que dans la première région; mais la prodigieuse fertilité du sol, qui produit les plus excellens vins de l'*Europe*, & un été beaucoup plus agréable, plus egal que celui de Paris, assignent à ces contrées une place parmi les plus fortunées de l'*Europe*.

La quatrième région, ou les pays qui environnent le Danube, présente un aspect semblable à celui de la région rhénane, partout où l'exposition du terrain est méridionale. Mais en considérant le cours des fleuves qui vont se jeter dans le principal canal du bassin du Danube, on verra que l'exposition du terrain, dans cette region danubienne, est presque partout septentrionale. L'air & le climat sont pour cette raison à peu près les mêmes que dans la région du centre. L'hiver de Vienne & de Munich ne cède en rien à celui de la Saxe. Le sol y est propre à la vigne vers Vienne; mais dans tous les autres pays, il abonde en riches pâturages & en blés.

La cinquième région, ou l'immense plaine qui s'étend au nord de la région du centre, consiste en longs coteaux couverts de bruyères, terrains sablonneux, marécages riches en houille, & enfin en terres basses, qu'on appelle *Marschland*, terres nées du limon, & souvent conquises sur la mer ou les fleuves par la main des hommes. On voit que la fertilité doit ici être très-inégale. Cette région a des déserts semblables aux landes de la Gascogne, où à peine quelques abeilles & moutons trouvent de quoi se nourrir. Mais aussi souvent l'industrie a vaincu la Nature : les sables du Brandebourg & les marais de Brême sont à présent transformés en champs cultivés. D'un autre côté, cette région offre dans ce marschland le spectacle de la plus étonnante fécondité & de tout le luxe de la végétation pour les grains & les herbes; mais la mer menace souvent de reprendre son ancien domaine, & les débordemens des fleuves font souvent trembler les riches habitans. L'air de cette région est épais & humide. La proximité de la mer rend la température assez douce, & les nombreux fleuves y entretiennent une fraicheur salubre.

Pour compléter l'idée que, dans l'article précédent, nous avons donnée du sol de l'Allemagne, nous indiquerons ici les noms des principales chaînes de montagnes & leurs sommets, d'après leur liaison. Voici la chaîne du sud ou des Alpes : les montagnes de la Forêt-Noire & celles dites *Alb* dans la haute Souabe, l'*Arlberg* ou *Adelberg* (montagne de l'Aigle) avant le Tyrol, les *Alpes tyroliennes*, avec les glacières du *Grand Ferner*, d'*Ortelos* & autres, les *Alpes de Carniole* (en allemand *Birnbaumerwald*), parmi lesquelles *Terklou* a dix mille cent quatre-vingt-quatorze pieds de hauteur. C'est par cette branche que les Alpes communiquent aux montagnes de la Dalmatie & de la Grèce : de l'autre côte le Sémering & la forêt de Vienne vont joindre la chaîne des Alpes carpathiennes & hercyniennes.

Les montagnes du centre, qui forment la chaîne hercynienne, commencent vers Coblentz, où elles se lient presqu'immédiatement avec la chaîne de Hunds-Ruck & des Vosges. Le Westerwald (c'est-à-dire, forêt de l'ouest) s'étend vers la Hesse; il touche au Thuringerwald par le Spessart, & au Harzwald par les montagnes du duché de Westphalie, qui s'étendent vers le nord-ouest dans le comté de Lippe. Le Harzwald ou forêt hercynienne, dont le sommet, appelé *Broken*, a trois mille six cent soixante & dix pieds de hauteur, se perd peu à peu vers le nord; au sud elle est contigue aux montagnes de Thuringe, qui, séparant la Franconie de la Saxe, vont s'unir dans un centre commun avec celles de la Bohême : c'est le Fichtelberg, dans la principauté de Bareuth, haut de trois mille six cent trente pieds. Ici commence cette chaîne presque circulaire de montagnes qui, sous les noms de *Ertzgeburge* (montagnes de Minerai), de *Bohemerwald* (forêt de Bohême), *Manhartsberg* & *Riesengeburge* (monts de Géans), séparent la Bohême de la Saxe, de la Bavière, de l'Autriche, de la Moravie, enfin de la Silésie. Le Riesengeburge ou les Sudètes, parmi lesquels Schnekoppe a quatre mille huit cents pieds de hauteur, vont, entre Cracovie & Vienne, se joindre aux Alpes carpathiennes.

Forêts. Les principales sont la Forêt-Noire dans la Souabe, celle d'Hercynie, qui, du tems de César, avoit neuf jours de marche de longueur & six de largeur; elle est maintenant bien diminuée. Le nom reste toujours à une chaîne de montagnes entre la basse & la haute Saxe. A présent il n'y a que les parties montagneuses de l'Allemagne qui abondent en bois. L'administration forestière est, hors les États prussiens & saxons, assez négligée, & la cherté du bois se fait quelquefois sentir d'une manière effrayante : cependant on commence à replanter. La plupart des bois consistent en pins, sapins, chênes & hêtres. Le châtaignier vient dans

quelques provinces méridionales. Le tilleul & les différentes espèces de peupliers ornent presque tous les jardins & promenades. Les arbres & arbustes de l'Amérique septentrionale, surtout le *Robinia-pseudo-accacia*, sont maintenant cultivés avec beaucoup de succès. On fait d'excellentes liqueurs, telles que kirsch-nwasser & autres, avec les fruits sauvages de la Forêt-Noire.

Il est peu de pays qui puissent se vanter d'avoir une plus grande variété de beaux fleuves & de grandes rivieres, que l'Allemagne. Le principal est le Danube ou Donaw. Il prend sa source près de la Forêt-Noire, dans le cercle de Souabe. C'est le plus grand fleuve de l'*Europe*, & un des plus beaux. Depuis Vienne jusqu'à Belgrade en Hongrie il est si large, que, dans les guerres entre les Turcs & les Chrétiens, il y a eu dessus des combats navals, & sa commodité pour le transport feroit infinie si des cataractes, des goufres & des basfonds n'interrompoient pas son cours rapide. Une de ses cataractes les plus connues est celle appelée *Strudel*, au dessus de Vienne. Son cours est d'environ cinq cents lieues. Il passe à Ulm, à Donawett, à Neubourg, à Ingolstadt, à Ratisbonne, à Stranbing, à Passaw, à Lintz, à Vienne, & va se jeter, par plusieurs bouches, dans la Mer-Noire. Le Danube reçoit, dans l'Allemagne, le Lech, qui sépare la Bavière de la Souabe; l'Isere, qui passe à Munich; l'Inn, qui vient des Grisons & du Tyrol, & qui égale la Seine; l'Ens, venant de la Styrie; la Morawa, qui vient de la Moravie. Observons aussi que toutes les eaux de la Carniole se versent par les deux grandes rivières, la Save & la Drave, dans le Danube.

Le Rhin, dont nous avons décrit la course à l'article FRANCE, reçoit, outre l'Aar (*Voyez* la SUISSE, la MOSELLE & la FRANCE.), le Necker, qui traverse le Wurtemberg; le Mayne ou Meiu, qui serpente par la Franconie; la Lahn & la Lippe. Le cours du Rhin est de deux cent vingt lieues.

L'Elbe a sa source à l'extrémité septentrionale de la Bohême qu'il traverse, & dont il reçoit toutes les eaux; il passe ensuite à Dresde, à Wittemberg & à Magdebourg, reçoit la Saale & autres fleuves de la haute Saxe. Le Havel, venant du Brandebourg, se partage en plusieurs branches au dessus de Hambourg, &, après s'être réuni dans un superbe canal, large d'une lieue & demie, mêle ses eaux avec celles de la mer d'Allemagne, à dix-huit lieues de Hambourg & à cent soixante-dix de sa source. *Elbe* ou *Elv* est un ancien mot germanique, conservé en Suède & en Norvège; il signifie *fleuve*.

L'Oder prend sa source dans la Silésie, près de la ville d'Oder au sud-ouest; traverse cette province, passe à Breslaw, Glogaw, Crossen, Francfort-sur-l'Oder; est grossi par la Warta, grande rivière de la Pologne; parcourt la Poméranie, s'élargit au dessus de Stettin, en un grand lac appelé *Grosse-Haf*, & se jette par trois embouchures dans la Baltique. Ce fleuve cause beaucoup de ravages par ses débordemens. Son cours est de cent cinquante lieues.

Le Weser se forme de la réunion de deux rivières; savoir: le Werra, venant de la haute Franconie, & la Fulde, qui sort du même pays, sépare la basse Saxe de la Westphalie, reçoit la riviere d'Aller, & se jette, au dessus de Brême, dans la mer d'Allemagne. Ce fleuve a peu de profondeur.

Les principaux lacs d'Allemagne sont le lac de Constance ou de Bregentz, le Chiemzée, Walchenzée, Wurmzée & autres dans la Bavière; le Zirnitzersee dans le duché de Carniole, dont les eaux se retirent souvent, & reviennent d'une manière extraordinaire; les nombreux lacs de la haute Autriche, ceux du Mecklenbourg & du Brandebourg, & celui de Steinhude en Westphalie. Les lacs & fleuves de l'Allemagne sont très-poissonneux. Il se trouve même des perles dans quelques rivières & lacs de la Bohême & de la Lusace. La mer fournit des harengs & des huîtres.

L'Allemagne abonde en métaux & en minéraux. La Styrie, la Carinthie, la Carniole, le Frioul, le pays de Salzbourg, le haut Palatinat, la Bohême, la Silésie, la Saxe electorale, la forêt hercynienne ou Harzwald, les montagnes de Westerwald & d'autres contrées, contiennent de l'or, de l'argent, du vif-argent, du cuivre, du fer, du plomb, de l'antimoine, de l'arsenic, du zinc; enfin toutes sortes de minéraux, hors le platine. On trouve du salpêtre & des mines de sel en Autriche, en Baviere, dans la haute & basse Saxe. La Bohême, le Tyrol, le Palatinat, la Saxe electorale & autres provinces produisent différentes sortes de pierres précieuses, mais inferieures à celles des Indes: les améthystes & les carnioles sont quelquefois très-belles. On retire plus d'utilité des carrières d'albâtre, de jaspe, de marbre, d'ardoises, de craie, d'ocre, de crayon rouge, d'alun, de bitume, de nitre, de soufre, de cadmée, de vitriol, d'asbeste, d'aimant, qui se trouvent dans plusieurs contrées. Les pierres empreintes & les pétrifications se trouvent dans beaucoup d'endroits. La Saxe & l'Autriche produisent de la terre de porcelaine. La terre sigillée de Mayence, à laquelle on attribue même des vertus antidotiques, doit aussi être remarquée. On trouve, en beaucoup d'endroits, des mines de charbon de terre; mais elles n'égalent pas celles d'Angleterre. La houille supplée en grande partie au bois, surtout dans la Westphalie & la basse Saxe, où tous les marais en sont remplis.

Prusse. Ce pays est borné au nord par la mer Baltique & la Pologne, au sud & à l'est par la Pologne, & à l'ouest par l'Allemagne & la mer Baltique.

Le nom de *Prusse* vient probablement des Borusses, anciens habitans du pays. L'air de ce pays

en général est sain, & le sol fertile en blé; il produit toutes les commodités de la vie. Le charbon de terre & de bois de chauffage y sont très-communs. Quant au règne minéral, il est peu de provinces qui ne possedent quelques richesses en ce genre. Beaucoup de mines sont en exploitation, & l'on travaille à multiplier les fabriques pour la consommation des matières qu'on en retire. Les productions animales consistent en chevaux, brebis, cerfs, daims, bêtes sauvages & renards. Les rivières & les lacs abondent en poissons, & l'ambre se trouve sur les côtes, près de la Baltique. Les bois fournissent les habitans, de cire, de miel, de poix, outre une grande quantité de potasse.

Rivières. Le Pregel, formé près de Georgenbourg du confluent de l'Inster & de l'Angerap, reçoit la Lisse, l'Alle, la Deume, & se divise à une lieue de Kœnisberg, en deux bras, dont le droit se nomme *Vieux Pregel*, & le gauche *Nouveau Pregel*. Les deux bras se rejoignent dans cette ville, & se jettent, à trois quarts de lieues de là, par deux embouchures, dans le golfe de Frisch-Haff. Cette riviere est navigable depuis Insterbourg. Le Memel, appelé *Niémen* en Pologne, où il a sa source, se partage en deux bras, dont l'un est appelé *Russe* & l'autre *Gilge*; ils se jettent tous les deux dans le Curish-Haff. La Passarge prend sa source près de Hochtitein & a son embouchure dans le Frisch-Haff, près du village de Passarge. Les rivières débordent considérablement dans certaines saisons lorsqu'il y a des vents impétueux; elles sont toutes fort poissonneuses. La Prusse renferme d'autres eaux fort considérables, dont les principales sont le Frisch Haff, qui a depuis une lieue & demie jusqu'à trois lieues de largeur, & seize de longueur. Il communique avec la Baltique près de Pilau, & forme un détroit appelé *le Gatt*; il en est separé par une langue de terre, nommée *Frisch-Nerung*. Le détroit de Gatt a un quart de lieue de large, & douze pieds de profondeur. Le Frisch-Haff n'est pas si profond que le Pregel; ce qui l'empêche de porter de gros bâtimens: il est renommé pour sa pêche d'esturgeons. Le Curisch-Haff a vingt-une lieues de long, sur huit de large: il est séparé de la mer Baltique par une langue de terre, appelée *Curisch-Nerung*; il communique avec cette mer près de Mémel, où il forme un détroit qui a une demi-lieue de largeur, & dix-neuf pieds de profondeur. Ce golfe est coupé par des bancs de sable & des bas-fonds, & est souvent agité par des ouragans très-dangereux. Les lacs d'eau douce les plus considérables sont ceux de Spirding, d'Angerbourg, de Rein & de Draufen. Les principaux canaux sont: 1°. la Nouvelle Gilge qui commence près de l'Apphnen, & se termine à la Gilge, près de Skepen: ce canal fut commencé en 1613, & perfectionné en 1616; 2°. la Nouvelle-Deine, qui commence près de la ferme royale de Schmerberg, & va en ligne directe jusqu'à Tapiau, où elle se jette dans le Pregel; 3°. le Petit-Fossé de Frédéric, qui commence à la Gilge, près de Zautenbourg, &, après un cours d'une lieue, se jette dans la rivière de Nemmonin, aux environs de Petriken; 4°. le Grand-Fossé de Fréderic, qui commence à la Wippe, & se jette, après un cours de cinq lieues, dans la Deine, près de Labiau.

Pologne. Avant le démembrement extraordinaire de ce pays en 1793, & le partage definitif en 1795, qui le raya de la liste des États de l'*Europe*, ce royaume & republique, y compris le grand-duché de Lithuanie (autrefois appelé *Sarmatie*), étoit borné au nord par la Livonie, la Russie & la mer Baltique; à l'est par la Russie; au sud par la Hongrie, la Turquie & la Petite-Tartarie, & à l'ouest par l'Allemagne.

L'air de la Pologne est varié. Les provinces situées au nord sont froides, mais saines. Les monts Krapacks, qui séparent la Pologne de la Hongrie, sont toujours couverts de neige, qui y tombe dans le milieu de l'été. Cependant, en général, le climat de la Pologne est tempéré, &, soit l'été, soit l'hiver, il n'est point aussi variable que le climat des pays aussi septentrionaux; mais l'air y est plus mal-sain que dans les autres contrées septentrionales, par l'effet de la grande quantité de forêts & de marais qu'on y trouve.

La Pologne est en général un pays plat, & le terroir y est fertile en blé: on le voit aisément par la grande quantité qui descend la Vistule jusqu'à Dantzick, d'où les marchands etrangers, & surtout les Hollandais, le transportent dans leur pays. Les pâturages de la Pologne, notamment ceux de la Podolie, sont excellens. Ce pays contient des mines d'argent, de cuivre, de fer, d'ocre, d'agate noire, de pyrites de cuivre & de fer de differentes espèces; du granit rouge & gris; des diamans faux & des pétrifications marines. L'intérieur de la Pologne est couvert de forêts, d'où l'on tire des bois en si grande quantité, qu'on les emploie à la construction des maisons, de préférence à la brique, à la pierre ou à la tuile. On y trouve diverses sortes de fruits & de végétaux, & quelques raisins, qui sont delicieux lorsqu'on en soigne la culture, mais qui font rarement ou même jamais de bon vin. La Pologne produit encore différentes sortes de terres, dont on fait des pipes & de la poterie. Il y a des sources d'où l'on tire du sel en faisant bouillir l'eau. Dans le palatinat de Cracovie on voit une source dont les eaux augmentent ou diminuent à certaines époques: on assure que les habitans des environs vivent très-vieux, & que quelques-uns vivent cent ans. Cette source est inflammable: lorsqu'on y jette un flambleau allumé, l'eau prend feu, comme l'esprit-de-vin le plus subtil. Cependant la flamme voltige sur la surface de l'eau sans l'échauffer, & si l'on n'a pas soin de l'éteindre, ce qui peut bien arriver, elle pénètre, par des conduits souterrains, aux racines des arbres d'une forêt voisine, & les consume

consume. Un malheur de cette espèce arriva il y a environ quarante ans, & le feu dura trois ans avant qu'il fût possible de l'éteindre entiérement.

La Vistule, à l'ouest, prend sa source en Silésie, traverse la Pologne & la Prusse du sud au nord, & se jette dans la mer Baltique. Le Bug commence dans le pays de Belez, traverse les palatinats de Podlaquie & de Mazovie du sud au nord-ouest, & a l'embouchure dans la Vistule. La Warta a sa source dans le palatinat de Cracovie, passe à Siradie, à Posna, & se jette dans l'Oder en Allemagne. Le Niemen prend sa source dans le palatinat de Minski en Lithuanie, qu'il traverse de l'est à l'ouest, & se débouche dans la Baltique. Le Niester, au sud, commence près les monts Krapacks, sépare la Podolie de la Moldavie, & se jette dans la Mer-Noire. Le Bog prend sa source dans la Podolie, au nord, & se jette dans la Mer-Noire, entre le Niéper & le Niester. Les autres fleuves sont le Niépet & la Dwina.

Il y a peu de lacs en Pologne. Les principaux sont: Gopto, dans le palatinat de Bizescie & Bitals ou le Lac-Blanc, dont les eaux ont, dit-on, la propriété de blanchir les personnes dont le teint est basané.

Hongrie. Elle est bornée au nord par la Gallicie orientale, à l'ouest par l'Autriche & la Moravie, au sud par la Croatie & l'Esclavonie, & à l'est par la Transilvanie & la Bukowine.

Dans la partie méridionale de la Hongrie, la quantité de lacs, d'eaux stagnantes & de marais corrompt l'air, & rend le climat mal-sain; mais la partie septentrionale étant montagneuse & aride, l'air y est doux & salubre. Il n'existe, dans aucun pays, un sol plus fertile que celui de cette plaine, qui, depuis Presbourg jusqu'à Belgrade, renferme une étendue de cent lieues. Elle produit du blé, du foin, des légumes bons à manger, du tabac, du safran, de la garance, des asperges, des melons, du houblon, des liqueurs, du millet, du sarasin, des vins délicieux, des fruits de différentes espèces, des pêches, des mûres, des châtaignes: on en tire aussi des bois. Le blé y vient en grande abondance.

Les principales rivières sont: le Danube, qui la traverse du nord-ouest au sud-est; la Morawa, le Vag, le Gran & la Theisse, qui y coulent du nord au sud, & qui arrosent la partie qui est au nord & à l'est du Danube; la Drave & la Save, qui y coulent de l'ouest à l'est, & arrosent la partie qui est au sud du Danube.

La Hongrie renferme plusieurs lacs, dont quatre particuliérement se trouvent dans les monts Krapacks. On remarque ceux-ci par leur étendue & la quantité de poissons qu'ils contiennent. Les bains & les eaux minérales de la Hongrie sont regardés comme les plus salutaires de l'Europe; mais on laisse tomber en ruines, & surtout à Bude, les magnifiques bâtimens que les Turcs y avoient construits lorsqu'ils étoient les maîtres de ce pays.

Les principales montagnes sont les monts Krapacks, qui, vers le nord, séparent la Hongrie de la Pologne. On y trouve encore plusieurs montagnes détachées dans l'intérieur du pays. Leurs sommets sont en général couverts de bois, & leurs flancs produisent de très-beaux raisins.

Les métaux & les minéraux abondent également dans la Hongrie. Cette contrée renferme non-seulement une grande quantité de mines d'or & d'argent, mais on y trouve en profusion le cuivre de la meilleure qualité, le vitriol, le fer, l'orpiment, le mercure, le pastel, le borax & la terre sigillée. Le fer se trouve dans les palatinats de Gomor, de Sol, de Klein-Hunt, de Vesprim, de Zips, d'Abruiwar. Avant que la Hongrie fût tombée au pouvoir de la Maison d'Autriche, ces mines étoient pourvues des ouvrages & des travailleurs necessaires à leur exploitation, & rapportoient d'immenses revenus aux Souverains naturels de cette contrée. L'or & l'argent de la Hongrie suffisoient pour occuper, non-seulement les hôtels des monnoies du pays, mais tous ceux d'Allemagne & du reste du Continent. Ces mines, dont les ouvrages ont été ruinés ou démolis, ont maintenant perdu une grande partie de leur intérêt.

La Hongrie est connue par une belle race de chevaux, en général gris, & très-estimés par les officiers de cavalerie; ce qui fait qu'on en vend beaucoup dans l'étranger. On trouve, aux environs de Presbourg, une race de moutons remarquables par leur grosseur. Les autres productions animales & végétales de la Hongrie sont les mêmes que celles de l'Allemagne & des contrées voisines. Cependant les vins de Hongrie, & particuliérement ceux de Tokay, sont préférables à tous les autres, du moins à tous ceux de l'Europe.

Transilvanie. Elle est bornée au nord par les monts Krapacks, qui la séparent de la Pologne, à l'est par la Moldavie & la Valachie, au sud par la Valachie, & à l'ouest par la haute & basse Hongrie.

Cette province est environnée de hautes montagnes: on y trouve les mêmes animaux & les mêmes productions végétales qu'en Hongrie. L'air y est sain & tempéré; les eaux sont mauvaises; le terroir est fertile en vins, qui, quoique bons, ne sont pas comparables à ceux de Hongrie. Dans quelques-unes de ses montagnes, qui sont en grand nombre, & dans d'autres endroits, on trouve des mines d'or au nombre de quarante, d'argent, de fer, de sel, d'antimoine, d'alun, de vitriol, d'arsenic, de vif-argent, de charbon de terre, de cinnabre, de plomb, de cuivre, &c. On y fabrique des housses, des draps & étoffes grossières, des ouvrages en fer, en cuivre & en laiton. On y trouve quelques verreries, des fabriques de vitriol & d'alun: on y fait aussi de la bière, de

l'eau-de-vie, du vinaigre, du papier & du tabac.

Gallicies.

1°. *Gallicie orientale.* Cette province comprend les royaumes de Gallicie & de Lodomerie.

Ce pays est une partie considérable de la Petite-Pologne, cédée en 1772 à la Maison d'Autriche. Il est formé des contrées suivantes : de la partie méridionale du palatinat de Cracovie, des démembremens de ceux de Sandomir, de Lublin, de Belzk, & du pays de Chelm, de la Russie rouge & de tout le pays de Halitsch. Ce pays a pour limites, au nord la Vistule, à l'est la Moldavie & le district de Bukowine, cédé par la Turquie à l'Empereur; à l'ouest la Silésie autrichienne, & au sud les monts Krapacks, qui le séparent de la Hongrie.

Il est arrosé de rivières dont plusieurs sont considérables. Outre la Vistule qui le borne au nord, & qui a sa source dans le mont Sanna, aux confins de la Hongrie, on y trouve le Niester, sortant aussi d'une montagne de la Hongrie; le Pruth, qui sort d'une montagne de la Transilvanie; le San, le Bug, la Dounajetz & la Wisloka. La Vistule, le Sann & le Bog sont toujours navigables; les autres dans certaines saisons seulement. On n'y rencontre point de lacs, mais de vastes étangs, dont les plus grands sont dans le district de Lemberg.

On n'y trouve point de montagnes d'une grande hauteur, quoique diverses contrées offrent une agréable variété de coteaux & de collines, dont quelques-unes sont assez élevées. Les monts Krapacks, qui le bordent au sud, tout sauvages qu'ils sont, sont revêtus d'une bonne terre argileuse, & sont couverts de bois. On y trouve même des marais sur les sommets les plus élevés.

L'air n'y est point mal-sain quoique certaines contrées soient souvent couvertes d'épais brouillards au milieu de l'été. On y rencontre beaucoup de vieillards, & le nombre en seroit plus grand sans l'usage immodéré de l'eau-de-vie, qui mine les tempéramens les plus robustes. La terre y est d'une grande fertilité : on en tire toutes les espèces de grains & de légumes, mais surtout du froment, de l'avoine & du blé noir, qui fait la principale nourriture du paysan. Les plantes potagères, les asperges, les melons, surtout les melons d'eau, & plusieurs autres plantes, y croissent spontanément & en grande quantité dans plusieurs contrées; & sur les riantes collines qui sont entre Lemberg & Winitzki il croit de la rhubarbe & d'autres plantes semblables.

Il y a très peu de mines dans ce pays. La seule Starostie de Nowitarg produit d'excellent fer; mais le fossile que la Nature a répandu avec profusion dans cette contrée, est le sel. On connoit les salines de Wieliska & de Bochnia, qui peuvent aisément en livrer chaque année six à sept cent mille quintaux. On en a établi une nouvelle à Bajowa, qui n'est pas inférieure. On a découvert, près de Visc, une carrière de meules & de pierres à aiguiser, qui est très-abondante : on en tire aussi de la terre à porcelaine très-fine. Près la petite ville de Baligrod est une montagne qui renferme du vif-argent & des quartz semblables à ceux de Bohême. Les autres productions sont le lin, le chanvre, le tabac, le suif, la cire, la laine, les bestiaux, dont on tire trois cent cinq mille bœufs, & deux cent quatre-vingt-six mille neuf cent chevaux par an.

2°. *Gallicie occidentale.* Cette province est la partie de la Pologne échue à l'Autriche par le partage de ce pays en 1795. On l'appelle *Gallicie occidentale* parce qu'elle est située à l'ouest de l'orientale, dont elle est aussi au sud-ouest. Ses productions consistent en grains, manne, kermès, bœufs, chevaux, moutons & chèvres, gibier & abeilles.

Portugal. Il est borné au nord & à l'est par l'Espagne; au sud & à l'ouest par l'Océan atlantique : c'est le royaume le plus occidental du continent d'*Europe*.

Ce pays est naturellement divisé, par sa forme, en trois parties, en provinces du nord, du milieu & du sud.

Le Portugal contient un grand nombre de mines qui ne sont pas exploitées, une grande variété de pierreries & de marbres, des meules, & une excellente mine de salpêtre près de Lisbonne. Le bétail & la volaille y sont d'assez foible qualité. L'air, notamment dans le voisinage de Lisbonne, est reconnu doux & très-salubre pour les personnes attaquées de consomption; il n'est pas aussi brûlant que celui de l'Espagne, étant rafraîchi par les brises de mer. Les hivers y sont en général fort pluvieux; mais il est très-rare qu'il y pleuve pendant l'été, surtout depuis l'Estramadure jusqu'à l'extrémité des Algarves. Le plus grand fléau qui désole cette contrée, ce sont les tremblemens de terre plus ou moins violens. Celui de 1755, qui détruisit toute la ville de Lisbonne, & dont on voit encore les horribles traces, a exercé la sagacité des physiciens. Le résultat de leurs observations est une source inépuisable d'alarmes pour les malheureux habitans. Il paroît démontré, d'après les ravages qu'a produits ce fléau, particulièrement à l'endroit où cette ville est bâtie, que le foyer de la fermentation se trouve precisément au dessous de son sol.

Le sol du Portugal est montagneux, ou, pour mieux dire, rocailleux; car les montagnes y sont la plupart stériles. Les principales sont celles qui séparent les Algarves de l'Alenrejo, celles de Tras-los-Montes, & le rocher de Lisbonne à l'embouchure du Tage.

Quoique tout ruisseau, en Portugal, soit regardé comme une rivière, les principales qui l'arrosent, sont le Douro, le Tage, la Guadiana, dont nous décrirons le cours à l'article ESPAGNE; le Minho,

qui prend sa source en Gallice, & le Cavado, qui a sa source dans la province de Tras-los-Montes. Toutes ces rivières se jettent dans l'Océan atlantique. Le Portugal renferme plusieurs sources & lacs, dont quelques-uns absorbent les objets les plus légers, tels que bois, liéges & plumes. D'autres sources, une en particulier à quinze lieues de Lisbonne, sont médicinales & très-salutaires contre les maladies. On trouve aussi quelques bains chauds dans le petit royaume des Algarves.

Les promontoires ou caps sont le cap Mondego, près de l'embouchure de la rivière de ce nom; le cap Roca, à l'entrée septentrionale du Tage; le cap Epichel, à l'entrée méridionale, & le cap Saint-Vincent, à la pointe sud-ouest des Algarves. Les baies sont celles de Cadoan ou Sétuva au sud de Lisbonne, & la baie de Lagos aux Algarves.

Espagne. L'Espagne est bornée à l'ouest par le Portugal & l'Océan atlantique; à l'est par la Méditerranée; au nord par la baie de Biscaye & les monts Pyrénées qui la séparent de la France, & au sud par le detroit de Gibraltar. Elle est maintenant divisée en quatorze provinces, sans compter les iles de la Méditerranée.

Excepté le tems des pluies de l'équinoxe, l'air d'Espagne est sec & serein, mais excessivement chaud dans les provinces méridionales pendant les mois de juin, de juillet & d'août. Les vastes montagnes qui traversent l'Espagne sont néanmoins très-avantageuses aux habitans, par les vents rafraichissans qu'elles procurent aux pays méridionaux, quoique celles qui sont situées au nord soient extrêmement froides pendant l'hiver.

Telle est l'humidité des collines, bornées au nord par la baie de Biscaye, & au sud par des montagnes couvertes de neige, qu'avec tous les soins imaginables, les habitans ne peuvent empêcher leurs grains & leurs fruits de se moisir & de se gâter, ni leurs instrumens de fer de se rouiller. La fermentation acide & putride y fait des progrès rapides. Outre l'humidité du climat, la nourriture des habitans contribue beaucoup à la plupart des maladies qui dominent dans la principauté des Asturies. Cependant, quoique sujet à une si grande variété de maladies, il y a peu de pays qui fournissent plus d'exemples d'une longue vie. Plusieurs personnes vivent jusqu'à cent ans, quelques-unes jusqu'à cent dix, & d'autres davantage. Cette observation est applicable à la Galice, où, dans la paroisse de San-Juan-de-Poyo, l'an 1724, le curé donna la communion à treize personnes dont les âges réunis faisoient mille quatre cent quatre-vingt & dix-neuf ans : la plus jeune avoit cent dix ans, & la plus vieille cent vingt-sept. Mais dans la Villa-de-Fosinanes, un nommé Juan de Outeyro, pauvre ouvrier, mourut en l'année 1726, âgé de plus de cent quarante-six ans.

Le sol de l'Espagne étoit autrefois très-fertile en blé; mais les habitans en ont depuis peu éprouvé la disette par la discontinuation du labour, qu'on peut attribuer à leur indolence & aux guerres qu'ils ont eues à soutenir. Il produit, dans quelques endroits presque sans culture, les fruits les plus délicieux que l'on trouve en France & en Italie : des oranges, des citrons, des prunes, des amandes, du raisin & des figues. Ses vins, particuliérement le Sack & le Sherry (vins d'Andaloufie), sont fort estimés chez les étrangers. Dans le district de Malaga, selon M. Townsend, il y a quatorze mille pressoirs, principalement occupés à faire cet excellent vin que l'on appelle de *Montagne* quand il est blanc, d'après la nature du pays; & quand il est rouge, *Vinotinto*, d'après sa couleur. Le bon montagne se vend de 312 à 384 francs le muid de cinq cent quarante bouteilles, selon son âge ou sa qualité. Il entre tous les ans dans le port de Malaga, de huit cent à mille vaisseaux dont le dixième est espagnol, & les exportations en vins, fruits, huile & poissons sont évaluées à environ 9,000,000 de francs par an; mais il y a eu des tems où elles ont été beaucoup plus considérables.

L'Espagne offre à la vérité à l'œil du voyageur de vastes étendues de terrains peu féconds, parce qu'ils ne sont pas cultivés; mais il n'y a peut être pas de pays qui entretienne un aussi grand nombre d'habitans sans travailler, tant est grande la fertilité du sol. Les cannes à sucre même viennent bien en Espagne, & l'on y trouve en abondance du safran & du miel. Mais de toutes les productions, les lainages forment l'objet le plus important. On peut dire que l'Espagne tient, à cet égard, dans sa dépendance, toutes les nations qui fabriquent des draps fins ou autres ouvrages dans les belles qualites. Les meilleures se récoltent dans les cantons de Segovie, de Pédraza, d'Avila, de Léon, &c. La tonte des moutons se fait en grand dans de vastes édifices destinés à cet usage, & qui contiennent cinquante à soixante mille de ces animaux. Chaque mouton fournit quatre espèces de laine, selon l'endroit d'où on la tire. La tonte finie, on en recueille le produit, dont on forme des ballots que l'on conduit, soit aux ports de mer pour y être embarqués, soit aux lavoirs distribués dans la Castille.

Il est presqu'impossible de faire l'énumération des montagnes, tant elles sont nombreuses. Les principales & les plus élevées sont les Pyrénées, qui ont près de soixante-sept lieues de longueur, s'étendant depuis la baie de Biscaye jusqu'à la Méditerranée; elles séparent l'Espagne de la France. Dans ces montagnes il n'y a que cinq passages étroits pour aller en France, & la route qui traverse celle qui sépare le Roussillon de la Catalogne fait beaucoup d'honneur à l'ingénieur qui en a donné le plan. Il falloit autrefois la force de trente hommes & celle de presqu'autant de bœufs pour faire monter une voiture que quatre chevaux traînent aujour-

d'hui avec beaucoup de facilité. Les montagnes appelées *Cantabriennes* font une espèce de continuation des Pyrénées, & vont jusqu'à la mer atlantique, au sud du cap Finisterre. Tout le monde connoit le mont Calpé, maintenant appelé le *mont Gibraltar*, & autrefois l'une des colonnes d'Hercule; l'autre, qui est le mont Abyla, est situé vis-à vis, sur la côte d'Afrique.

Parmi les montagnes d'Espagne, le mont Serras est particuliérement digne de l'attention du voyageur curieux. C'est une des montagnes les plus singulières du Monde, tant par sa situation & sa forme, que par sa composition. Elle est au milieu d'une vaste plaine, à environ dix lieues de Barcelone & presqu'au centre de la Catalogne. Les Catalans l'appellent *Monte-Serrado* ou mont Scie, ce qui signifie mont coupé en scie, & tire ce nom de sa forme bizarre & extraordinaire; car cette montagne est si rompue, si divisée & si couverte de cônes spiraux ou de têtes de pin, que de loin elle paroît être l'ouvrage des hommes; mais quand on s'en approche, on voit évidemment que c'est la production de la Nature. C'est un endroit si propre à la retraite & à la contemplation, que depuis des siècles il n'est habité que par des moines & des hermites, dont le premier vœu est de ne jamais le quitter.

Les fleuves sont le Douro, autrefois Darius, qui prend sa source vers les frontières de l'Arragon près de Soria, le traverse presqu'entier de l'est à l'ouest, ainsi que les royaumes de Léon & de Portugal, & se jette dans la mer atlantique au dessous de Porto. Le Tage ou *Tajus*, autrefois célèbre par son sable d'or, a aussi sa source sur les confins de l'Arragon, dans une montagne près d'Albarazin; passe à Tolède, à Alcantara, à Santarem, & de là remonte sur les confins du royaume des Algarves & de l'Estramadure, qui tombe dans la même mer au dessous de Lisbonne. Le Guadiana prend sa source dans la Manche, province de la Nouvelle-Castille, & se décharge aussi dans le même Océan près de Cadix, ainsi que le Guadalquivir, qui a sa source vers les confins du royaume de Murcie, au pied du mont Sierra Segura; traverse l'Andalousie, passe à Cordoue, à Seville, & tombe dans l'Ocean, près de San-Lucar; & l'Ebre, l'ancien *Iberus*, qui vient des Asturies, côtoie la Biscaye & la Navarre, traverse l'Arragon, & se jette dans la Méditerranée, au dessous de Tortose.

La rivière Tinto, qui a des qualités fort extraordinaires, prend sa source dans la Sierra-Morena, & se décharge dans la Méditerranée, près d'Helva. Le nom de *Tinto* lui vient de la couleur de ses eaux, qui sont jaunes, & qui agglomèrent le sable, & le pétrifient d'une manière tout-à-fait surprenante. Quand il y tombe une pierre & qu'elle se trouve sur une autre, elles sont parfaitement unies au bout d'un an, & ne forment plus qu'une seule masse. Cette rivière dessèche toutes les plantes qui croissent sur ses rives, ainsi que les racines d'arbres, auxquelles elle donne la couleur de ses eaux. Aucune espèce d'herbe ne pousse là où elle peut atteindre, & aucun poisson ne vit dans ses eaux. Quand on les donne à boire aux bestiaux, elles font mourir les vers qu'ils ont dans l'intérieur; mais en général aucun animal ne veut boire dans cette rivière, excepté les chèvres, dont la chair a cependant une saveur excellente. Elle conserve ces singulières qualités jusqu'à ce que d'autres ruisseaux se mêlent avec elle & changent sa nature; car quand elle passe à Niebla elle n'est pas differente des autres rivières. Elle tombe dans la Méditerranée, six lieues au dessous du cette ville.

Plusieurs lacs d'Espagne, particuliérement celui de Beneventa, abondent en poissons, & entr'autres en excellentes truites. La chaleur du soleil transforme en sel l'eau d'un lac près d'Antiquera.

Les principales baies sont celles de Biscaye, du Ferrol, de la Corogne (communément appelé *la Groyne*), de Vigo, de Cadix, de Gibraltar, de Carthagène, d'Alicante, d'Altea, de Valence, de Rofer, de Majorque, dans cette île; & du Port-Mahon dans l'île Minorque. Le détroit de Gibraltar sépare l'*Europe* de l'Afrique.

Métaux & minéraux. L'Espagne en a une grande abondance, & ils y sont aussi variés que dans aucun pays de l'*Europe*. On y trouve des cornalines, des agates, des pierres d'aimant, des hyacinthes, des turquoises, du vif-argent, du cuivre, du plomb, du soufre, de l'alun, des calamines, du cristal, du marbre de plusieurs sortes, du porphyre, du jaspe le plus beau & des améthystes.

Royaume d'Italie. Ce royaume est borné au nord par la Suisse & le Tirol; au sud par la République de Gênes, le duché de Parme & la Toscane; à l'est par le golfe de Venise & la partie des États vénitiens cedés à l'Empereur, & à l'ouest par le Piémont.

Fleuves & rivières. Les principales rivières qui l'arrosent, sont: le Tessin, l'Adda, l'Adige.

L'Agogna, torrent qui arrose le territoire de Confienza, bourg de Vigenavase.

Le Lorio est le nom ancien du lac de Côme.

L'Olona, petite rivière qui se jette dans le Pô.

Le Serio, qui passe à Crema & se jette dans l'Adda.

La Mella, petite rivière qui arrose la vallée de Trompin dans le Brescian.

Le Pô: nous avons décrit son cours.

Le Mincio, rivière qui prend sa source dans les Alpes, &, après avoir arrosé le Mantouan, se jette dans le Pô à Borgo-Forte.

Le Crostollo, rivière qui arrose le Mantouan & se jette dans le Pô près Luzzara.

Le Tanaro, riviere qui a sa source dans l'Apennin, &, après avoir arrosé le Modenois, se jette dans le Pô.

Le Reno, rivière qui a sa source dans l'Apennin, &, après avoir arrosé le Bolonois, se jette dans

des marais en-deçà du Pô, de Primaro, à l'ouest de Ferrare.

Le Rubicone, rivière de la Romagne, qui a aussi le nom de *Luso* & *Coule*, dans les environs de Rimini.

Duché de Parme. Cet État, réuni à la France, étoit borné d'un côté par le royaume d'Italie, & de l'autre par l'État de Gênes. Il renfermoit les duchés de Parme, de Plaisance & de Guastalla.

Ses principales rivières sont : le *Pô*, qui le borne au nord.

La *Trebia*, qui prend sa source dans l'Apennin, passe à Plaisance & se jette dans le Pô. C'est sur ses bords que s'est livrée, en l'an 7, la sanglante bataille entre les Austro-Russes & les Français, qui furent battus après la plus vigoureuse résistance. Le général Macdonald, qui les commandoit, n'en effectua pas moins la retraite la plus difficile, après avoir traversé le royaume de Naples & l'État romain.

La *Nura*, qui se jette aussi dans le Pô.

La *Parma*, qui passe à Parme, & se jette pareillement dans le Pô.

Les territoires de Parme & de Plaisance sont extrêmement fertiles, & produisent surtout des olives, des pommes de terre & des châtaignes. Les pâturages & les bestiaux y sont excellens, surtout dans les environs de Plaisance, parce que les prairies peuvent être inondées à la faveur de quelques ruisseaux qui charient une espèce de terre grasse. C'est dans cette contrée que l'on fait cet excellent fromage connu sous le nom de *Parmesan*, dont il se fait au dehors un débit si considérable. Il y a à Salso des salines fort importantes, & à Lusignan deux sources d'eaux minérales excellentes. On recueille dans plusieurs endroits, de l'huile de Pétrole, autrement appelée *l'huile de montagne*. Dans les mines de plâtre & de craie de Bardi on trouve des cristaux hexagones. Il y a des mines de cuivre & de fer dans la partie de l'Apennin, au sud de ce pays.

République de Gênes. La République de Gênes, réunie à la France, étoit bornée au nord par le Milanois & le Parmesan, & s'étendoit le long de la mer Méditerranée, dans un espace d'environ soixante lieues. Elle étoit divisée en rivière du Levant, qui étoit la partie orientale de la république sur la mer Méditerranée, & en rivière du Ponent, qui est la partie occidentale sur la même mer. La ville de Gênes sépare ces deux parties, qui sont arrosées par plusieurs rivières, mais peu considérables.

Ce pays est montagneux & peu fertile en blé, mais les habitans le tirent de l'Afrique, de la Sicile & d'autres pays; néanmoins ils cultivent les terrains les plus arides, & se procurent par ce moyen, toute l'année, les plus belles productions du jardinage & les meilleurs légumes. Ils récoltent non-seulement du vin ordinaire, mais même du muscat, ainsi que d'excellens fruits, tels que limons, oranges, olives, figues & amandes. Il s'y fait un grand commerce de soies blanches & jaunes, de confitures sèches & glacées, de vermicelle, macaroni, fromage de Parme, huile d'olives, savons, parfums, café & drogues du Levant pour la teinture & la médecine.

Les soies blanches que l'on recueille dans le territoire de Novi sont fort estimées pour leur finesse, leur égalité & leur blancheur; elles suppléent, en quelque sorte, aux nankins, & passent en France & en Angleterre pour les fabriques de gazes.

Toscane. La Toscane est bornée au nord par le royaume d'Italie, au sud & à l'est par les ci-devant États de l'Église, à l'ouest par la mer jadis appelée *mare Thyrenum*, & maintenant *mer de Toscane*; elle comprend environ les deux tiers de l'ancienne Étrurie, qui s'étendoit depuis la Ligurie jusqu'au Tibre.

On divise la Toscane en trois parties, le Florentin, le Pisan & le Siennois.

Ses principales rivières sont l'Arno, qui prend sa source au mont Falterona, passe à Florence, à Pise, & de là se jette dans la mer.

La Chiana, qui, après un cours de quelques lieues, se divise, & va se jeter, au nord, dans l'Arno, &, au sud, dans le Tibre.

L'Ombrone, qui coule dans le Siennois, & se jette dans la mer, à quelque distance de Grosseto.

L'air de la Toscane est mal-sain en quelques endroits, comme dans la plaine de Pise, dans le territoire de la Volterra, de Chiusi, de Massa, & généralement dans toute la partie du Siennois qui avoisine la mer; ce qui vient des marais, des eaux stagnantes & des plaines incultes que ces cantons renferment. On y trouve des mines de cuivre : il y a de belles salines. L'eau salée coule sous des couches d'albâtre : on y rencontre, outre cela, de la calcédoine & du soufre.

Près de Massa il y a du vert de montagne; dans les environs de Piombino, des améthystes, & dans ceux de Barge de beau jaspe. Il y a dans le voisinage de Stazzema, de l'ardoise, dont on fait des tables; des carrières de marbre & des mines de fer. Près de Gallena on a trouvé des mines d'argent qu'on a abandonnées, & près de Montieri des cristaux de roche. A Monteleo on fait beaucoup d'alun. Dans la partie du Siennois, appelée *Maremma*, on recueille de la manne, qui découle du frêne & de l'orme par les incisions que l'on fait à leur écorce. Il y a dans ce pays beaucoup de bains & d'eaux minérales. Le territoire est très-fertile, & produit toutes sortes de blés & de légumes. On y cultive, avec succès, le safran & le lin, surtout dans le Florentin.

État romain. L'État de l'Église ou l'État romain occupe une partie considérable du milieu de l'Italie. Il est borné au nord par la Toscane & le royaume d'Italie, au sud par le royaume de Naples, à l'est par la mer Adriatique, & à l'ouest par la mer Méditerranée.

Les principales rivières qui l'arrosent, sont : le Tibre, le Teverone, le Velino, le Tronto, la Nera.

Le territoire de cet État seroit très-fertile s'il étoit mieux cultivé. Il produit du vin, des fruits excellens, assez de blé, de l'huile, de la soie, &c.; mais il est pauvre & mal peuplé. Les taxes dont les grains sont surchargés & les réglemens donnés par différens Papes sont les causes qui empêchent l'agriculture d'y fleurir.

Royaume de Naples. Le royaume de Naples ou Sicile citérieure est borné au nord par l'État romain, à l'ouest & au sud par la mer Méditerranée, à l'est par la mer Adriatique. Sa forme, très-inégale, fait qu'on lui compte près de quatre cents lieues de côtes.

Il est arrosé par beaucoup de rivières, dont les principales sont : la Basienta, le Crati, le Bradano, mais aucune n'est considérable. Il est traversé, dans toute sa longueur, par les monts Apennins, qui aboutissent au détroit qui le sépare de la Sicile.

Le Vésuve, ce fameux volcan dont les éruptions sont quelquefois si funestes, est à deux lieues de la ville de Naples, & ne tient point aux monts Apennins. La partie de cette montagne qui s'abaisse vers la mer est couverte d'arbres fruitiers & de vignobles, & le canton qui est au dessous est de la plus grande fertilité. Toute la plaine qui règne autour est agréable & jouit d'un air pur & salubre. Le vin précieux qu'on y recueille, est de trois sortes; savoir : le vin grec, le vin muscat de couleur jaune, & le vin rouge appelé *Lacryma-Christi.*

Iles d'Italie.

Malte. L'île de Malte a sept lieues de long sur quatre de large : elle se nommoit jadis *Melita*; elle est située à 12 deg. 40 min. de longitude est, & à 36 de latitude nord, à vingt lieues au sud du cap de Passaro en Sicile. Sa figure est ovale, de sept lieues de long & de quatre de large. L'air en est serein, mais très-chaud. La population est d'environ cinquante mille habitans. Toute l'île paroît n'être qu'un roc blanchâtre, couvert d'une légère couche de terre, qui est néanmoins étonnamment fertile en fruits exquis, surtout en oranges, dont on connoît la réputation ; végétaux, fruits & jardinage de toute espece. Elle produit aussi beaucoup de coton, dont ont fait un commerce considérable.

Goze. Cette île, à deux lieues nord-ouest de celle de Malte dont elle dépend, a environ cinq lieues de long sur deux de large. Elle est bien fortifiée de tous côtés. Sa population est d'environ vingt mille ames. L'air y est sain, & le terrain extrêmement fertile. Quoique montueuse, elle est presqu'entiérement cultivée, & produit beaucoup de coton, que les habitans savent si industrieusement mettre en œuvre, qu'ils se procurent du dehors, au moyen de cette production, non-seulement les denrées de première nécessité qui leur manquent, mais encore de l'argent comptant. Il y a dans cette île une petite ville bien bâtie & bien fortifiée, portant le nom de l'île, & des villages très-propres. Prise par le général Bonaparte en 1798, les Anglais s'en sont emparés en 1800.

Comino. Cette petite île est entre Malte & Goze, & dépend de la première. Elle a environ une lieue carrée. Il y a un fort.

Pantalaria. Cette île est située entre la Sicile & l'Afrique, au 36e. deg. 55 m. de latitude nord, & au 10e. deg 12 m. de longitude est. Elle a environ sept lieues de tour. Le terroir en est sec, pierreux, & produit peu de blé. Les habitans sont obligés d'en tirer de la Sicile; mais on y recueille des légumes, du vin, du coton & des fruits excellens. Ces insulaires sont pauvres, & vivent, à la religion près, comme les Maures d'Afrique. Ils sont très-bons nageurs.

Il y a dans l'île une petite ville du même nom, défendue par un château situé sur un rocher escarpé.

Iles Agades. Ce sont trois petites îles à l'ouest de la Sicile, situées au 38e. deg. 5 m. de latitude nord, & au 10e. deg. 20 m. de longitude est, & qui en dépendent; savoir : Leveuzo, Fagognana, Maretimo.

Fagognana. Cette île a six lieues de tour, & un fort appelé *Sainte-Catherine.*

Maretimo. Cette île peut avoir quatre lieues de tour, a un château où l'on renferme les prisonniers d'État. Elles produisent toutes deux beaucoup de miel.

Ustica. Cette petite île est à l'ouest des îles Lipari. Elle est située au 38e. deg. 50 m. de latitude nord, & au 11e. deg. 3 m. de longitude est, & dépend de la Sicile. Ce n'est guère qu'un rocher, où il y a un fort, dans lequel on entretient une petite garnison pour empêcher les Barbaresques d'y aborder. Il y a fort peu de culture & d'habitans.

Lipari. Les îles de Lipari, appelées jadis *Iles d'Eole, îles de Vulcain*, à cause des volcans qu'elles renferment, sont situées au nord de la Sicile & en dépendent. Elles sont au nombre de dix, & ont chacune leur nom particulier. Elles sont situées entre les 38e. & 39e. deg. de latitude nord, & entre les 12e. & 13e. deg. 10 m. de longitude est.

Stromboli. Cette île, la plus voisine de l'Italie, a environ quatre lieues de tour, & un volcan qui jette continuellement des feux très-apparens, surtout pendant la nuit, dans la partie du nord & de l'est. La base de la montagne se prolonge, forme une plaine qui se termine par une plage au bord de la mer. Cette plaine est couverte de vignes; & comme il y a plus d'un siècle qu'il n'y a eu d'éruption de ce côté, les habitans vivent dans la plus grande sécurité, & cultivent la vigne & le

coton, dont l'échange suffit à leurs besoins. C'est dans cette île que les Anciens croyoient qu'Éole présidoit aux vents & aux tempêtes.

Panaria. Cette île n'a que trois lieues de tour. Elle a une plaine très-cultivée, un port & une rade. On compte dans cette île environ trois cents habitans.

Lisca-Bianca. C'est une petite île qui doit son nom à la couleur blanche de ses laves, qui sont granitiques. Elle a un mille de circuit, & n'est point cultivée. On y voit quelques vestiges d'anciennes habitations.

Baziluzzo. Cette île a deux milles de tour; & quoiqu'elle ne soit point habitée, elle est cultivée sur sa pente extérieure.

Datolo. C'est un rocher de laves, au pied duquel est une source d'eau bouillante.

Dolomieu, après un examen très-attentif, pense que ces trois dernières îles n'ont pas été, comme les autres, formées chacune par un volcan particulier, mais qu'elles ne formoient, avec l'île de Panaria, qu'une même île, dont elles ont été séparées par une grande révolution. Le volcan qui devoit se trouver entre les unes & les autres ne se laisse plus appercevoir.

Lipari. C'est la plus considérable de ces îles, & a donné son nom à toutes les autres lorsqu'on les prend collectivement. Elle a sept lieues de tour. Elle est très-fertile, & produit d'excellens fruits. Il y a des bains que l'on fréquentoit beaucoup autrefois. On y voyoit jadis des volcans qui jetoient des flammes; mais leurs éruptions ont cessé. Elle a pour capitale une petite ville de même nom, située sur un rocher escarpé de tous côtés, & défendue par une citadelle. La population de cette île est d'environ quinze mille habitans, dont une grande partie habite la ville; les autres sont répandus dans la campagne.

Volcano. Cette île est toute entourée de rochers, & présente une pente roide & escarpée. Tout y porte l'empreinte du feu auquel elle doit sa formation. Sa forme est celle d'un cône tronqué à base circulaire. Sa hauteur est de près d'un demi-mille. Lorsqu'on en frappe le sol avec un peu de force, on entend un bruit considérable & assez continu, qui indique que c'est une espèce de voûte creuse dessous, comme la Solfatara. Elle brûle continuellement, & du cratère ou bouche du volcan il sort de toutes parts une fumée épaisse, blanche, sulfureuse & suffocante, qui paroît la nuit une flamme très-lumineuse. L'île de *Vulcanello* ou *Petit Volcano* n'en est pas éloignée. Elle jetoit aussi des flammes autrefois.

Salina ou l'île des salines. Cette île a environ six lieues de tour. Elle doit son nom au sel qui s'y fait. Les habitans, divisés en quatre villages, sont environ au nombre de quatre mille. Comme ils ne recueillent pas de blé, ils s'en procurent par l'échange de leur sel & de leurs raisins secs, connus sous le nom de *Passolis*.

Felicuda. Cette île renferme environ trois cents habitans, & abonde en pâturages. On y cultive du blé & des vignes.

Alicuda. Quoiqu'habitée, cette île est peu cultivée. Sa population n'excède pas le nombre de deux cents habitans. Il y croît des palmiers.

Capri. C'est l'ancienne Caprée, où César Auguste alloit souvent pour sa santé & son plaisir, & dont Tibère fit le théâtre des plus infâmes débauches. Elle est vis-à-vis Sorrento, dont la principauté citérieure est au 40ᵉ. deg. 30 m. de latitude nord, & au 12ᵉ. deg. 40 m. de longitude est. Elle a deux lieues de long sur une de large. La partie occidentale n'est en grande partie qu'un rocher continu, prodigieusement haut & inaccessible du côté de la mer. Cependant Ano-Capri, la plus grande ville de l'île, est sur ce roc, & il y a dans ce canton plusieurs parties couvertes d'un terrain fertile. L'extrémité orientale de l'île s'élève en rochers escarpés presqu'aussi hauts que ceux de l'occidentale, mais non aussi longs. Entre les montagnes rocailleuses de chaque extrémité est une langue d'un terrain bas qui traverse l'île, & forme un des plus agréables lieux qu'on puisse imaginer. Elle est couverte de myrtes, d'oliviers, d'amandiers, d'orangers, de figues, de raisins, & de champs de blés qui paroissent d'une beauté & d'une fraîcheur ravissante. Vu des hauteurs des montagnes voisines, ce petit paysage est enchanteur. La ville de Caprée y est située, ainsi que le palais épiscopal. Au milieu de cette plaine fertile s'élève une colline qui, sous le règne de Tibère, étoit probablement couverte de bâtimens dont on voit encore quelques traces; mais les ruines les plus considérables sont à l'extrémité du promontoire oriental. De ce lieu on a une vue admirable. En face on voit le promontoire verdoyant de Sorrento, & de l'autre côté la baie de Naples. On y chasse beaucoup d'oiseaux, & surtout des cailles, dont il passe annuellement une si grande quantité, qu'elles font le principal revenu de l'île.

Ischia. Cette île a environ cinq lieues de tour. Elle est très montueuse & fertile, surtout en vin. Elle renferme un grand nombre de sources d'eaux chaudes, qui font des bains fort salubres, & une petite ville de même nom que l'île, & défendue par une forteresse située sur un rocher fort élevé.

Nisida. Cette île ressemble à un grand jardin composé de plusieurs éminences. Vers le midi est un petit port appelé *Porto-Pavone*, & sur un rocher attenant au port il y a un lazareth où les vaisseaux qui sont à Naples font la quarantaine.

Procida. Cette île a environ deux lieues de tour, & renferme une population de près de quatre mille habitans. Elle est fertile, surtout en bon vin, & peuplée de faisans & de perdrix. La petite ville du même nom que l'île qui s'y trouve, est située sur un endroit élevé de la partie méridionale. Il y a aussi un bourg au nord, en face de la terre ferme.

Ces trois dernières îles n'ont rien qui les distingue, que les débris de leurs antiquités.

Ponza. Cette île, au nord des précédentes,

en face du golfe de Gaëte, a un bourg avec un petit fort. Elle fournit beaucoup de sel.

Palmaria, non loin de Pouza, est une petite île assez bien cultivée. Toutes ces îles dépendent du royaume de Naples. Ces cinq îles sont situées entre les 40e. deg. 44 min, & 41e. deg. de lat. nord, entre les 10e. deg. 40 min. & 11e deg. 55 min. de longitude est.

Giglio. Cette petite île, sur la côte de Toscane, est toute hérissée de collines couvertes de bois, & dans lesquelles on trouve de très-beau marbre. Sa population est d'environ neuf cents habitans, qui s'occupent de la pêche. Elle est défendue par un fort, où le grand duc de Toscane entretenoit une garnison. Elle est située au 42e.deg. 23 m. de lat. nord, & 8e. deg. 44 m. de longit. est. Dolomieu y a trouvé des tourmalines vertes.

Les petites îles de Gianuti, de Monte-Christo, de Pianosa appartiennent aussi à la Toscane, ainsi que les ilots appelés le *Formiche*, & ne sont habités que par des pêcheurs.

Elbe. Cette île est située dans & sur la côte de Toscane, entre la Corse & l'Italie, au 42e. deg. 45 min. de lat. nord, & au 8e.deg. 12 min. de long. est. Elle a vingt-cinq à trente lieues de tour & une population de huit mille habitans. Elle appartient maintenant à la France, qui n'avoit naguère que Porto-Longone & les terres adjacentes. Le grand duc de Toscane avoit Porto-Ferraio & ses environs, conformément au traité de Florence, du 18 mars 1801. Cette île est renommée, même dans l'antiquité, pour ses mines de fer, qui sont d'un grand rapport, & dont Virgile & Aristote ont fait mention dans leurs ouvrages. La mine de fer la plus abondante est dans le territoire de Rio, près de la côte de l'est; elle produit aussi beaucoup d'autres sortes de métaux.

Ile & royaume de Sardaigne. C'est une des grandes îles de la Méditerranée entre l'Afrique & l'Italie, au sud de l'île de Corse, dont elle n'est séparée que par un bras de mer de quatre à cinq lieues de large, & au nord-ouest de la Sicile.

Presque tous les auteurs disent que la Sardaigne a été ainsi nommée de Sardus, fils d'Hercule, qui y conduisit une colonie grecque; mais Bouchart lui donne une étymologie phénicienne. Sans nous arrêter à ces sortes de recherches, nous savons que les Carthaginois s'emparèrent de cette île, dont ils furent les maîtres jusqu'à la première guerre punique, qui les en chassa. Les Romains s'y établirent l'an de Rome 521, sous la conduite de Pomponius; & comme ils conquirent la Corse l'année suivante, ces deux îles furent soumises à un même préteur.

Cette île est toujours aussi mal-saine que fertile: on pourroit cependant remédier au mauvais air qu'on y respire, en faisant écouler les eaux qui croupissent & en abattant des bois qui empêchent l'air de circuler; car le climat n'est pas mauvais en lui-même. L'île est couverte, de tous tems, de fleurs & de verdure. Le bétail y paît au milieu de l'hiver. Les campagnes sont abondamment arrosées par plusieurs rivières, telles que la Coccana, qui parcourt, du sud à l'est, une partie du Capo Logidori; le Menaggio, qui court, nord-est, dans la même partie, & se rend dans le golfe d'Oristagni; la Flumendosa, qui se jette dans la Méditerranée, au sud-ouest du Capo Cagliari, près de Porto Cavallo, & la Mulgargia, qui, dans une direction nord-est, traverse aussi cette portion de l'île: ces rivières se grossissent, dans leurs cours, d'une infinité de ruisseaux. Les bêtes à cornes multiplient merveilleusement dans la Sardaigne, & donnent des laines, des peaux & des fromages. Les chevaux de cette île sont estimés. Les montagnes, les plaines & les collines fournissent une aussi grande chasse de bêtes fauves & de gibier qu'en aucun pays d'*Europe*. Tous les fruits y sont excellens. Les bois sont couverts d'oliviers, de citroniers & d'orangers. Les montagnes y renferment des mines de plomb, de fer, d'alun & de soufre. Les côtes produisent du thon, du corail, & surtout ces petits poissons si vantés, connus sous le nom de *sardines*, à cause de la grande quantité qui s'en pêche autour de l'île. Enfin, on y peut recueillir des grains en abondance, comme on y en recueilloit du tems des Romains, où la Sardaigne étoit mise au nombre des magasins de Rome. Pompée, dit Cicéron, sans attendre que la saison fût bonne pour naviguer, passa en Sicile, visita l'Afrique, aborda en Sardaigne, & s'assura de ces trois magasins de la république.

Turquie d'Europe. La Turquie d'*Europe* est bornée au nord par la Hongrie & la Russie d'*Europe*, à l'ouest par la mer Adriatique, au sud par la mer Méditerranée, & à l'est par la mer de Marmara & la Mer-Noire.

La Nature a prodigué aux habitans de la Turquie ses bienfaits les plus precieux, sous ses différens rapports. L'air y est salubre, & d'une grande pureté, à moins qu'il ne soit corrompu par les émanations mal-faisantes des contrées voisines & la mal-propreté naturelle aux Turcs dans leur manière de vivre. Le sol, mal cultivé, est productif au-delà de l'expression. Les saisons y sont régulières & riantes, & ont été chantées dans les siècles les plus reculés de l'antiquité. Enfin, la limpidité & l'extrême salubrité des eaux dans toutes les dominations des Turcs invitent ces peuples à des bains fréquens.

Les montagnes de ce pays sont les plus célèbres du Monde: la plupart sont très-fertiles. Le mont Athos est sur une péninsule qui s'avance dans la mer. Le Pinde & l'Olimpe, célèbres dans les fables des Grecs, séparent la Thessalie de l'Épire. Le Parnasse, dans l'Achaïe, est si fameux pour avoir été consacré aux Muses, qu'il suffit de le nommer. L'Hémus a été aussi souvent cité par les poètes; mais la plupart des autres montagnes ont changé de nom, témoins les Shua, Staras, Witoska, Plamina

Plamina & plusieurs autres ; & même les monts fameux, cités plus haut, ont reçu des Turcs leurs nouveaux maîtres, des noms modernes, ainsi que beaucoup d'autres.

L'Euxin ou Mer-Noire, le Palus Méotide ou mer d'Azof, la mer de Marmara ou Propontide, qui sépare l'*Europe* de l'Asie ; l'Archipel, autrefois mer Égée ; la mer Ionienne ou mer Adriatique & celle du Levant prouvent évidemment que la Turquie d'*Europe*, & surtout la partie où se trouve Constantinople, sembloit, par les avantages que lui avoit prodigués la Nature, plus propre que toute autre contrée à devenir la maitresse du Monde.

Les détroits de l'Hellespont & du Bosphore sont joints à la mer de Marmara, & ne sont pas moins renommés dans l'Histoire moderne, que dans l'ancienne. Le premier, l'Hellespont ou les Dardanelles, n'a que deux milles & demi de large, & est fameux par le passage de Xercès lors de son invasion en Grèce, & par celui d'Alexandre dans son expédition d'Asie. Le premier de ces rois, pour faciliter le passage de ses troupes nombreuses, fit jeter un pont de bateaux sur ce détroit, qui fait communiquer la mer de Marmara avec l'Archipel. Le Bosphore, qui la fait communiquer avec la Mer-Noire, n'est pas moins célèbre chez les poètes par l'histoire de Héro & Léandre, & le courage de celui qui le traversoit à la nage pour aller trouver son amante, mais qui une nuit se noya avant d'avoir pu gagner la tour où l'attendoit Héro.

Le Danube, la Save, le Niester, le Niéper & le Don sont les rivières les plus connues de ce pays, quoique plusieurs autres aient été célébrées par les auteurs, tant en vers qu'en prose. Nous avons déjà parlé de ces fleuves à l'article des pays qu'ils traversent.

Les lacs ne sont pas fort remarquables, & ni les Anciens ni les Modernes n'en font de mention distinguée. Le lac de Scutari, qui est en Albanie, communique avec ceux de Slave & de Holti. En Morée est le Stymphale, si fameux par ses harpies & ses corbeaux, & le Phenée est regardé, d'après la qualité de ses eaux, comme le lac d'où les Anciens faisoient sortir le Styx, qu'ils croyoient être le passage aux enfers.

ÉVÊQUE (Forêt de l'), département du Calvados, arrondissement de Vire, canton de Bony, & à une lieue un quart nord-ouest de cette ville. Elle a, du nord au sud, seize cents toises, & de l'est à l'ouest douze cents toises.

ÉVÊQUEMONT, village du département de Seine & Oise, canton de Meulan, près la Seine, dont ce village couronne le bord très-élevé & très-escarpé. Je dois faire connoître des éboulemens assez suivis le long du pied de ces escarpemens, sur lesquels domine *Évêquemont*, & dont les détails bien observés mettent en évidence le beau travail de l'approfondissement des vallées, & surtout ses extensions & oscillations latérales : c'est là où je puis renvoyer les observateurs qui veulent s'instruire sur les vestiges qui subsistent encore de ce travail des eaux courantes de la Seine. Je les ai suivis & examinés avec la plus grande attention ; ils m'ont remis sur la voie d'une grande partie de ce que la théorie m'avoit fait connoître.

ÉVÈRE, village du département de la Dyle, arrondissement de Bruxelles, & à une lieue un quart de cette ville. Le territoire abonde en grains de toute espèce, avec d'excellens pâturages & des bois.

ÉVERGHEN, village du département de l'Escaut, arrondissement de Gand, & à une lieue & demie de cette ville. Il y a dans ce village des chantiers pour la construction de petits bâtimens de cent cinquante à deux cents tonneaux.

ÉVREUX, ville du département de l'Eure, chef-lieu du département, sur l'Iton. La ville d'*Évreux* renferme plusieurs manufactures de coutils, de ratines, espagnolettes & draps de différentes qualités. Les draps de coton qu'on y fabrique, sont très-estimés, ainsi que les cotonades & les mousselines. Les eaux de la rivière d'Iton sont très-bonnes pour l'apprêt des laines. Outre le commerce des objets ci-dessus, il s'en fait encore un très-considérable en blé, seigle, avoine ; en vins, eau-de-vie, cidre & poiré. *Évreux* est le siège d'une préfecture & d'un évêché qui relève de Rouen.

Nous ferons connoître les environs d'*Évreux*, surtout en décrivant ceux du Château de Navarre.

ÉVREUX (Forêt d'), département de l'Eure, arrondissement d'*Évreux*, à une demi-lieue de cette ville. Elle a, du nord au sud, quatre mille toises de long, & de l'ouest à l'est quatre mille deux cents toises de large.

FALAISE, ville du département du Calvados, sur l'Anté, à dix lieues nord-est de Séez. Cette ville est dans une situation fort agréable : c'est une des plus anciennes du pays des Marches. Elle est longue & étroite. Il y a un ancien château construit sur une grande masse de rochers que je nomme *Roc vif*, dont il y a d'ailleurs plusieurs échantillons aux environs de Séez, & particuliérement le Rocher-de-Diable, qui occupe une vallée au nord-est de *Falaise*, & qui mérite l'examen des naturalistes qui desireroient faire une étude des masses de Roc vif, qui sont recouvertes par les couches horizontales de la nouvelle terre. Dans *Falaise* & dans ses fauxbourgs il y a des fabriques de serges, de toiles fines, de dentelles façon de Dieppe, de coutellerie & chaudronnerie, auxquelles on peut ajouter les tanneries abreuvées par les eaux abondantes qui y ont leurs sources. La foire, connue parmi les négocians sous le nom de *Guibray*, se tient toujours dans un des fauxbourgs de *Falaise*.

FALAISE (la), village du département de Seine & Oise, arrondissement de Mantes, & à deux lieues de cette ville, sur la Mandre. Il y a des pressoirs pour les vins & les bons cidres qu'on y récolte.

FALAISES (les) : ce sont de grands & fameux rochers qui se trouvent sur les bords de la Manche, & qui sont lavés par les vagues de la mer.

FALAISES : ce sont les bords escarpés de la mer, & qui éprouvent, de la part de la vague qui en sappe le pied, une destruction continuelle. On connoît les *falaises* des environs de Dieppe, qui ont deux cents pieds de hauteur perpendiculaire, & qui, soit par le jeu de la vague, soit par l'action de la gelée sur les marnes crayeuses, tombent par morceaux dans la mer, & fournissent, par leurs débris, les matériaux primitifs des galets qui infestent tous les ports & toutes les anses de cette côte, depuis l'embouchure de la Seine au Havre, jusqu'à peu près l'embouchure de la Somme. Ces *falaises* sont des témoins de l'action de la mer & du progrès de la destruction de ses côtes, & des principes de l'élargissement continuel & journalier des golfes & des détroits. C'est en suivant les progrès de ce travail, qu'on peut, sans rien hasarder, déterminer le tems qu'il a fallu à la Nature pour franchir l'intervalle immense qu'il y avoit entre les petites vallées primitives qui occupoient le centre de la Manche & l'état actuel de ce golfe, qui a fini par devenir un détroit. D'abord j'y vois l'assemblage de lits de quelques rivières ; plus, la réunion de ces lits ou petites vallées en une seule ; ensuite un golfe qui s'élargit par la destruction des *falaises*, & enfin un long & large détroit par la destruction de l'isthme des *falaises*. Voilà ce que j'ai reconnu aux pieds des *falaises* de Dieppe. (*Voyez les articles* MANCHE, GALETS & ISTHME DE CALAIS, &c.)

FALUN, FALUNIÉRES : c'est un amas considérable, formé, ou de coquilles entières qui ont seulement perdu leurs couleurs & leur vernis, ou de coquilles brisées par fragmens & réduites en poussière, ou enfin de débris de substances marines, de madrépores, &c. L'on donne surtout le nom de *falun* à la portion de cet amas où la substance des coquilles est la plus divisée, & celle qui est réduite en poussière fort fine. Les *falunières* de Touraine ont trois grandes lieues & demie de longueur, sur une largeur moins considérable, mais dont les limites ne sont pas aussi précisément déterminées ni connues. Cette étendue comprend depuis la petite ville de Sainte-Maure jusqu'au Mantelan, & renferme les paroisses circonvoisines de Sainte-Catherine, de Fierbois, de Louan, de Bossée.

Le *falun* ne forme point un banc ferme & solide : c'est un massif dont l'épaisseur n'est ni fixe ni déterminée. On sait seulement qu'il a plus de vingt pieds de profondeur.

Voilà donc un banc de coquilles d'environ neuf lieues carrées en surface, sur une épaisseur au moins de vingt pieds. Ce prodigieux amas dans un pays éloigné de la mer ne doit pas étonner tous les naturalistes qui ont suivi les dépôts immenses de la mer, & les dépouilles des animaux marins, que l'on rencontre au milieu des Continens.

C'est l'usage qu'on fait du *falun* qui l'a fait connoître aux naturalistes. Les laboureurs & petits cultivateurs dont les terres sont naturellement stériles, tirent des *falunières* de quoi les féconder, & répandent cette poussière de coquilles sur leurs champs. Cet engrais les rend fertiles, comme dans beaucoup d'autres provinces de France la marne ou les craies.

Mais parmi les *falunières* on n'exploite que celles qu'on peut travailler avec profit. On commence donc par faire une fouille à l'aide de laquelle on puisse s'assurer à quelle profondeur est le *falun* ; quelquefois il se montre assez près de la surface, mais ordinairement il est recouvert d'une couche de terre de trois à quatre pieds d'épaisseur. Si la couche de terre a plus de huit à neuf pieds, il est rare qu'on fasse la fouille. On sait que les endroits

bas, aquatiques, peu couverts d'herbes, promettent du *falun* proche de la surface de la terre.

Quand on a percé un trou, on en tire, dans le jour, tout ce qu'on peut en extraire. Ce travail demande une grande célérité, parce que l'eau se présente de tous côtés pour remplir le trou à mesure qu'on l'approfondit, & on est obligé d'épuiser l'eau à mesure qu'on travaille.

Il est rare qu'on emploie moins de quatre-vingts ouvriers à la fois, & l'on en assemble souvent plus de cent cinquante.

Les trous sont à peu près carrés, & les côtés ont jusqu'à quatre toises de longueur. La première couche de terre enlevée, & le *falun* qui peut être extrait étant jeté sur les bords du trou, le travail se partage; une partie des travailleurs creuse, & l'autre épuise l'eau.

A mesure qu'on creuse, on ménage des retraites en gradins pour placer les ouvriers: on les distribue sur ces gradins, depuis le bord du trou jusqu'au fond de la minière, où les uns puisent l'eau à seau, & les autres le *falun*; l'eau & le *falun* montent ainsi de main en main: l'eau se jette d'un côté du trou, & le *falun* de l'autre.

On commence le travail de grand matin, &, sur les trois ou quatre heures après midi, on se trouve communément obligé de l'abandonner; mais on ne revient plus à un trou abandonné, parce qu'on trouve moins pénible & plus avantageux d'en percer un autre, que d'épuiser le premier de l'eau qui le remplit. Cette eau, filtrée à travers les lits de coquilles, est claire & n'a pas de mauvais goût.

Quoiqu'on soit parvenu jusqu'à vingt pieds de profondeur, on n'a jamais trouvé la limite du *falun*. Les bancs de ce fossile n'offrent aucun mélange de matières étrangères, qui ne soit pas un débris de coquilles blanches. Il seroit sans doute curieux de creuser dans un très-grand nombre d'endroits, & d'extraire le *falun* à la plus grande profondeur où l'on pourroit en trouver, afin de reconnoître quelle peut être à peu près l'épaisseur de cette masse singulière.

On ouvre ordinairement les *falunières* vers le commencement d'octobre, parce qu'alors on craint moins l'affluence des eaux; mais comme c'est le tems des labours, on se trouve dans une saison peu commode pour cette exploitation. Quelquefois on a hasardé ce travail au printems, mais cela est rare.

Quand le *falun* a été tiré, & qu'il est bien essoré, on l'étend dans les champs. Il y a des terres qui en demandent trente à trente-cinq charretées par arpent, & d'autres pour lesquelles quinze à vingt suffisent. On ne donne aux terres qu'on fertilise ainsi aucune préparation particulière: on laboure comme à l'ordinaire, & l'on répand le *falun* comme le fumier.

Il y a de la marne dans le voisinage des *falunières*, mais elle ne convient pas aux terres pour lesquelles le *falun* est bon. Les terres qu'on fertilise avec le *falun* ne produisent seules que des bruyères; les autres plantes y croissent à peine: on les appelle, dans le pays, des *bornais*. La moindre pluie les bat & les affaisse; le *falun* les entr'ouvre & les ameublit. Telle est la fertilisation qu'elles reçoivent de ce mélange, comme un grand nombre d'autres terres où l'on répand des marnes dans d'autres provinces.

Sur l'observation que le *falun* & la marne ne fertilisoient pas également les terres, M. de Réaumur a conclu que la nature de cet engrais étoit entièrement différente; mais il devoit seulement en conclure que la marne n'agissoit pas de la même manière, & ne produisoit pas une division aussi complète. (*Voyez l'article* MARNE, où nous expliquons cette manière d'agir des engrais terreux.)

Une terre une fois falunée l'est pour trente ans. L'effet du *falun* est moins sensible la première année que les suivantes, parce qu'alors le *falun* est mêlé plus uniformément dans la terre du champ, & c'est alors que les terres falunées sont d'un très-bon rapport.

Le *falun* tiré après les premières couches est extrêmement blanc: les coquilles entières qu'on y remarque, sont toutes placées horizontalement & sur le plat: d'où il résulte qu'on ne peut attribuer ces dépôts à des mouvemens violens, qui auroient produit une confusion & un désordre qu'on ne remarque point dans les *falunières*.

Le massif des *falunières* est distribué par couches distinctes & séparées les unes des autres; ce qui prouve encore qu'il est le résultat de plusieurs dépôts successifs formés dans le bassin d'une mer fixe & tranquille, & dont les mouvemens ne s'opposoient pas à la disposition horizontale. On trouve dans cet amas les coquilles les plus communes sur les côtes du Poitou, comme les palourdes, les lavignons, les huîtres; mais en même tems on y trouve abondamment des espèces totalement inconnues sur ces côtes, telles que les *cardium*, les mactres, les vénéricardes, les cythérées, les cérithes, les pyrules, les casques, les cônes, les volutes, les pleurotômes, les turritèles, les huîtres plissées, ainsi que les madrépores, les rétipores, les champignons de mer.

Ces corps s'étant accumulés par des accroissemens insensibles au fond de la mer, & ayant séjourné un tems infini sous les eaux, il n'est pas étonnant que la plupart, réduits en petits fragmens, n'aient formé un massif uniforme sans vides, sans interruptions, sans ruptures, sans inégalités. (*Voyez Mém. de l'Acad. ann.* 1720.) Voyez FOSSILES & les articles de Grignon, de Courtagnon, où l'on décrit plus amplement les dépôts de coquilles fossiles.

FANGE (Forêt de), département de l'Aude, arrondissement & canton de Quillan, & à une lieue

ſud-eſt de cette ville. Elle a, de l'eſt à l'oueſt, deux cents toiſes, & du nord au ſud douze cents toiſes. Elle eſt toute en ſapins.

FANJAUX, bourg du département de l'Aude. Ses environs, quoique remplis de montagnes, ſont fertiles en grains & en bons pâturages.

FAON (le), rivière du département du Finiſterre, arrondiſſement de Châteaulin, canton de Faon, à deux lieues eſt duquel elle prend ſa ſource, verſe ſes eaux à l'oueſt, & ſe rend à la mer dans la baie de Breſt, à trois lieues de ſa ſource. A l'oueſt-nord-oueſt de ſon embouchure eſt ſituée la petite île de Tibity dans les ſables, près la côte.

FARGUES, village du département du Lot & Garonne, à deux lieues & demie de Caſtel-Jaloux. Il y a une forge pour la fabrication du fer, des fabriques d'huile, de térebenthine & de goudron.

FAUCIGNY, pays d'une certaine étendue en Savoie. Il étoit borné, vers le nord, par le Chablais; vers l'occident par le Genevois; vers le midi par le reſte de la Savoie & la Tarantaiſe; à l'orient par le Valais, & de ce côté-là il eſt ſéparé par les Hautes-Alpes que les Anciens nommoient *Graiennes*. Il eſt cependant aſſez près des Alpes, où les pays ſont rudes, âpres & ſtériles, à l'exception de quelques endroits favoriſés de la Nature. Le *Faucigny*, réuni à la France, fait partie du département du Léman.

FAUCOGNEY, ville du département de la Haute-Saône, au pied des montagnes des Voſges, ſur la Breuchin. On y fait le commerce de fil, de toiles, & d'eau de ceriſes ou kirchenwaſſer.

FAUX (Forêt de la), du département de la Côte-Dor, canton de Nuits, & à une lieue un quart de cette ville. Elle a du nord au ſud une lieue de longueur, & de l'eſt à l'oueſt trois quarts de lieue.

FAUX, village du département de la Creuſe. Le territoire eſt excellent en pâturages qu'on peut arroſer, ſurtout pour les moutons d'une forte race, dont on fait un gros commerce en Limouſin, ſous le nom de *moutons de Faux*.

FAVERGES, village du département du Mont-Blanc. On y trouve une fabrique de papier, deux tanneries où l'on prépare pluſieurs ſortes de cuirs; une manufacture de cuivre, dans laquelle on frappe au marteau toutes ſortes d'uſtenſiles de ménage, & une uſine où l'on forge différens outils propres à l'agriculture.

FAVERGES, canton du département du Mont-Blanc. Ce canton eſt ſitué au ſud-eſt de la ville d'Annecy. Le bourg, fort conſidérable, eſt ſur le torrent d'Eau-Morte & dans une poſition agréable à l'extrémité d'un aſſez grand baſſin ouvert au nord-oueſt & au pied d'une haute colline. Le pied du château eſt baigné par un ruiſſeau dont les eaux ſont très-limpides, & meuvent les uſines d'une belle papeterie.

La vallée de *Faverges* commence à l'extrémité ſud-eſt du lac d'Annecy; elle s'étend à peu près du nord au ſud ſur une longueur d'environ trois myriamètres, & ſa largeur varie beaucoup. Son ſol eſt partout de nature calcaire, mêlée d'argile. La vigne, les prairies & les terres à blé y donnent en général d'abondantes récoltes. Les montagnes ſecondaires qui la bordent à l'eſt & à l'oueſt offrent des couches tourmentées en tous ſens & ſous tous les rapports. Après une heure de marche on traverſe le village de Vertiers, juſqu'où probablement s'étendoit autrefois le lac d'Annecy. Après Vertiers, le chemin parcourt une chaîne de montagnes compoſées de pierres calcaires feuilletées, entre-mêlées de couches argileuſes qui reſſemblent à un ſchiſte tendre. Ces eſpèces de ſchiſtes prennent un caractère plus propre à meſure que l'on avance. Les couches paroiſſent de l'ordre des primitives, & ſont veinées de ſpath. Il règne le plus grand déſordre dans leur ſituation, particuliérement à l'approche de *Viu-Faverges*. La chaîne de montagnes depuis Talloires juſqu'à *Viu-Faverges* a ſon eſcarpement tourné contre la vallée, tandis que celles ſituées ſur la rive gauche lui préſentent leurs talus, qui ſont en général inclinés & couverts de bois. La vallée s'élargit enſuite, & l'on entre dans le fertile baſſin de *Faverges*, à l'extrémité duquel eſt ſituée la ville de ce nom. De *Faverges* on communique avec les vallées de l'Iſère, de la Tarantaiſe & de la Maurienne par le col de Tamies. Ce chemin ſe dirige au ſud-eſt. Il ſuit toujours un ſol très-montueux & couvert de bois, traverſe les grandes & belles forêts de Tamies. Il paroît que les montagnes de Tamies ſont une eſpèce de prolongement de celles de Beauges, à l'eſt deſquelles elles ſe trouvent ſituées.

Lorſque d'Annecy on veut aller à Ugine, l'on vient paſſer dans *Viu Faverges*, ſitué à l'entrée d'une belle & fertile plaine. A la ſortie du *Viu-Faverges* on entre dans ce baſſin, que de hautes montagnes entourent de toutes parts. La chaîne que l'on a eue à main droite, depuis Vertiers juſqu'à *Viu*, ſe replie du côté du nord, en s'appuyant contre des eſpèces de grès quartzeux d'une grande dureté, & dont les couches ſont entre-mêlées de feuillets ſchiſteux. Le ſol du baſſin eſt compoſé en partie d'une terre d'alluvion qui repoſe ſur un fond de gravier. Vers ſon extrémité l'on paſſe le torrent de la Chèze, qui vient de la vallée de Serraval, & ſe jette dans l'Arly au deſſus d'Ugine. Les crues de ce torrent interceptent quelquefois les routes; & parmi les décombres qu'il entraine dans ſon cours, on a remarqué pluſieurs indices de minerai

de cuivre, ainsi que de petits cristaux arsenicaux.

FAVIÈRE (plage de), du département du Var, à trois quarts de lieue de l'île & des rocs de la Fournigue. Elle tient aux pointes du Parc & de Gourdon.

FAYENCE, bourg du département du Var, dans une belle situation, sur une hauteur près de la rivière de Biou. Il y a une fabrique de fayence qui est un objet de commerce : outre cela on y voit neuf moulins à huile.

FAYAL, l'une des Açores. Cette île est sous un beau ciel. L'air y est excellent, & conserve pendant l'hiver une température assez douce pour qu'on puisse se passer de feu. Pendant l'été on y est continuellement rafraîchi par les vents qui rendent la chaleur supportable, & l'humidité qui règne d'ailleurs sur les montagnes y entretient une certaine fertilité; car leur cime est couverte d'arbres qui conservent une verdure continuelle : on ne voit point ailleurs, ni plus de troupeaux ni plus de volaille. La montagne la plus élevée de cette île se trouve à peu près à son centre; elle vomissoit autrefois des torrens de flamme avec des matières embrasées, & ses éruptions causoient des tremblemens de terre bien sensibles. La dernière mit à découvert un grand bassin qui se trouve environné d'un mur très-élevé. Ce mur paroît fait avec tant de régularité, qu'on le prendroit pour un ouvrage de l'art si l'on ne voyoit d'ailleurs qu'il doit son origine aux feux souterrains. Les eaux de pluie ont rempli ce bassin, qu'il faut bien distinguer du crater de l'ancien volcan, & il s'y est formé un lac ou plutôt un réservoir de la plus belle eau.

L'île du Pic n'est qu'à deux petites lieues de *Fayal*, & prend son nom d'une montagne volcanique qui est presqu'aussi haute que celle de Ténériffe. C'est la seule qu'il y ait dans l'île, à la surface de laquelle cette grosse masse se détache, & se montre de manière à frapper d'étonnement les spectateurs.

FÉCAMP, ville & petit port de mer du département de la Seine-Inférieure. *Fécamp* tire son nom de la rivière au bord de laquelle elle est située. Cette rivière forme à son embouchure un petit port qui n'est fréquenté que par des barques de pêcheurs & par des bâtimens marchands. Son commerce consiste d'ailleurs en draperies & serges, en filature de lin, mouchoirs fil & coton. Il y a quatre huileries, neuf tanneries, cinq corderies, quatre briqueteries, une brasserie & une fabrique de tabac. Le port de cette ville fait partie du deuxième arrondissement maritime, dont le port du Havre est chef-lieu.

FECHINGEN, village du département de la Sarre, arrondissement de Sarbruck. Il y a, dans les environs, des carrières de plâtre en exploitation.

FELLETIN, ville du département de la Creuse, arrondissement d'Aubusson, & à deux lieues sud de cette ville. On trouve à *Felletin* une manufacture de tapis de haute & basse lisse, qui est proprement succursale de celle d'Aubusson. Une autre de gros draps appelés *burre*, & une papeterie. Il s'y fait un commerce considérable de sel. On trouve à un quart de lieue de *Felletin* une source d'eaux minérales, bonnes pour la guérison des fièvres, surtout des fièvres quartes.

FENESTRANGE, ville du département de la Meurthe, arrondissement de Sarrebourg, & à trois lieues de cette ville. *Fenestrange*, située à la gauche de la Sarre, a deux tanneries pour la fabrication des cuirs forts, deux fabriques de bas & bonnets de laine, & une fabrique de chapeaux communs. C'est la résidence d'un sous-inspecteur des forêts.

FENIERS, village du département de la Creuse, arrondissement d'Aubusson. Comme il y a d'excellens pâturages bien arrosés, on y élève beaucoup de bestiaux dont on fait un commerce considérable, surtout à Limoges.

FENIL (le), torrent du département de la Dore, qui a sa source au col de Champorcher, & qui tombe à *Fenil* dans la Dorabaltea. C'est ce village qui donne son nom au vallon que parcourt le torrent, qui a trois lieues & demie de cours.

FENOUILLÈDES. C'étoit un petit pays du bas Languedoc, formant la partie méridionale du diocèse d'Alet. Saint-Paul de *Fenouillèdes* étoit le lieu principal. Les autres communes les plus considérables étoient la Tour & Fourria. Ce petit pays fait partie aujourd'hui du département des Pyrénées orientales.

FENTES. En me servant du mot *fentes* dans la plupart des descriptions des pays à couches ou des pays à masses, je n'ai pas prétendu indiquer d'autres effets que ceux de la dessiccation des matières, qui s'opèrent par l'évaporation de l'eau & par la retraite de la matière; mais je distingue ces *fentes* de celles qui peuvent procéder de la décomposition d'une partie des rochers qui se séparent & se désunissent par l'alternative du chaud & du froid, de l'humidité & de la sécheresse. Dans ce cas les *fentes* se multiplient & s'élargissent en même raison que la décomposition fait des progrès. Mais j'ajouterai ici que souvent les *fentes* primitives de dessiccation ont donné lieu aux secondes, & en ont facilité les effets; car, comme ces dernières sont produites par l'humidité, & qu'elle attaque avec d'autant plus d'avantage, que les massifs lui pré-

sentent plus de faces où elle peut agir, on sent que les *fentes* de décomposition viennent naturellement à la suite des *fentes* de deslication.

Les séparations horizontales des rochers n'ont rien de commun avec les *fentes* accidentelles, qui sont la suite de la dessiccation ou de la décomposition. Ce sont les conséquences naturelles de la succession des dépôts & des changemens des matières déposées, qui n'ont pu former de liaison entr'elles. L'opinion contraire ôte à l'observateur une ressource très-précieuse pour distinguer les massifs qui sont par couches, de ceux qui n'en ont pas; des massifs qui appartiennent à la moyenne terre, de ceux qui sont partie de l'ancienne; car c'est ainsi que j'ai cru devoir les distinguer en étudiant tout ce qui concerne les *fentes* dont je viens d'exposer les circonstances. (*Voy. l'article* FILON.)

FENTES PERPENDICULAIRES. On trouve de ces sortes de *fentes* dans tous les massifs de la terre, qui sont par couches; elles sont sensibles, ouvertes, & très-aisées à reconnoître & à suivre dans les carrières de pierres de taille calcaires, de marbres, de pierres de sable, comme dans les lits d'argile & de marne. On peut les observer sur toutes les coupes un peu profondes de terrains mis à découvert par des excavations quelconques, sur les bords escarpés des vallées, &c. On les appelle *fentes perpendiculaires*, parce que ce n'est que par accident qu'elles sont obliques, & que d'ailleurs elles sont toujours *perpendiculaires* aux systèmes des couches qu'elles traversent, soit que ces couches soient horizontales ou inclinées.

Woodward & Ray sont les premiers observateurs qui nous aient parlé de ces *fentes*; mais ils ne leur donnent pas la dénomination de *perpendiculaires*, parce qu'ils n'avoient pas suivi cette circonstance ni senti l'importance dont elle pouvoit être dans l'histoire de la Terre.

Il est visible que ces *fentes* ont été produites par la dessiccation des matières qui composent les couches horizontales; car la dessiccation se faisant de manière que la retraite qui en est la suite, sépare les matières par une ligne qui s'étend d'un bord à l'autre du banc. Une suite de ces séparations a dû souvent se porter d'une couche à l'autre, & leur réunion former les *fentes perpendiculaires*. Toute *fente* est bien *perpendiculaire* à la direction des couches; mais je n'envisage ici, sous le nom de *fentes perpendiculaires*, que celles qui traversent un grand nombre de couches & de bancs. Je comprends aussi sous ce nom toutes les séparations naturelles des rochers qui ont glissé sur leur base, & qui, par une rupture quelconque, autre que celle produite par la dessiccation, se sont éloignés les uns des autres; & dans ce cas, lorsqu'il est arrivé quelque déplacement considérable à de grandes masses, ces *fentes* présentent des ouvertures très-considérables & assez souvent obliques. Avec un peu d'attention, il est aisé de reconnoître que ces ouvertures traversent toujours les masses & les bancs perpendiculairement à leur direction.

Souvent une *fente* ou séparation perpendiculaire qui a commencé par l'effet de la dessiccation, s'est continuée ensuite par des déplacemens. Les *fentes* ont des ouvertures irrégulières; elles sont quelquefois plus considérables vers la surface de la terre, qu'à une certaine profondeur. Ai... elles s'élargissent beaucoup dans les couches ...ieures, & ne présentent qu'une foible ouverture à la surface de la terre.

On voit aisément que c'est par ces *fentes perpendiculaires*, & qui traversent un nombreux assemblage de couches, que l'eau pluviale pénètre dans l'intérieur de la terre assez abondamment, comme c'est par les petites *fentes* qu'elle filtre jusqu'à la couche où elle s'amasse & réside.

On observe que, dans la plupart des *fentes perpendiculaires*, soit larges, soit étroites, les parois se correspondent assez exactement, comme celles des *fentes* d'une boue fendue à la suite d'une dessiccation vive & complète.

Assez souvent on trouve, dans les *fentes perpendiculaires*, des matières entraînées par l'eau des pluies qui s'y engouffre : ce sont des graviers, des sables, d'autres matières pulvérulentes, qui quelquefois y sont accumulées de manière à remplir exactement la capacité de ces fentes, ou au moins à y causer des obstructions assez complètes.

Les *fentes perpendiculaires* sont fort étroites toutes les fois que les massifs au milieu desquels on les voit, ont éprouvé une retraite peu considérable, ou bien qu'ils n'ont pas éprouvé, dans les parties séparées par ces *fentes*, de grands déplacemens; c'est tout le contraire lorsque la dessiccation a produit de fortes retraites, ou que les masses séparées ont glissé sur leurs bases.

C'est par les *fentes perpendiculaires* qu'on attaque souvent un certain système de couches, pour y former une fouille & y exploiter une carrière. Ces ouvertures facilitent, comme il est aisé de le concevoir, les premiers déblais, ou même ceux qui ont lieu dans le cours de l'exploitation lorsque ces *fentes* se rencontrent dans les diverses galeries qu'on est dans le cas d'ouvrir, en suivant les bancs les plus propres aux constructions.

FENTES DE DESSICCATION DANS LES COUCHES. Les *fentes*, par l'effet de la retraite, n'ont pu avoir lieu dans les couches que depuis que les couches ont été mises à découvert par le changement du bassin de la mer, & à mesure qu'elles ont pris une certaine consistance par le travail de la pétrification : ainsi, comme la totalité des bancs & des couches étoit formée, il n'est pas étonnant, 1°. que les *fentes* embrassent plusieurs couches à la fois, & qu'une *fente* se continue dans deux ou plusieurs bancs sur une même ligne.

2°. Les différentes circonstances de ces *fentes* sont en même raison que la différence des volumes

que les matières des couches ont pris en se consolidant ; en sorte que s'il y a eu des progrès dans la retraite, & des progrès fort longs, il doit s'y être formé différens ordres de *fentes*, ou bien les premières *fentes* se sont élargies.

3°. L'état différent où se trouvent les matières de chaque couche doit avoir influé sur le nombre des *fentes*, leur distribution, leur longueur, leur largeur : il y a certain grain qui s'y oppose.

4°. Les parois des *fentes* doivent être & sont restées correspondantes, & sont restées telles toutes les fois que l'eau qui a circulé au milieu de ces *fentes* n'a pas altéré cette correspondance avant le remplissage qu'en ont fait les infiltrations.

5°. Les *fentes* ont quelquefois la forme angulaire & se terminent par des pointes ; mais le plus souvent elles ont une égale épaisseur dans toute leur étendue. La dessiccation lente & continue ayant bien pu s'opérer également à une certaine profondeur, on trouve aussi, dans certaines couches profondes, autant de veines, & des veines aussi larges que dans les couches supérieures les plus proches de la surface de la terre.

De là je conclus que les veines qui se trouvent dans les différens massifs séparés par bancs & par couches ne sont que des gerçures remplies, ou par des matières brutes que les eaux ont entraînées, ou bien par des eaux chargées de matières propres à former des cristallisations : quelquefois ces *fentes* de dessiccation sont inclinées au plan des couches ; quelquefois elles se croisent dans le même banc, & se distribuent de là dans les antres contigus, supérieurs & inférieurs.

La largeur est souvent irrégulière dans les veines : il y a des veines dont la continuité & le prolongement ont été dérangés par la rupture des couches.

La continuité du plan des lits, leur situation & leur ordre respectif ne sont pas altérés par les premières veines surtout.

FÈRE (la), ville du département de l'Aisne, arrondissement de Laon, & à cinq lieues nord-ouest de cette ville. *La Fère* est entourée de coteaux couverts de bois, sous lesquels règne une belle prairie. Il y a un moulin à poudre très-remarquable, & des moulins à scie pour les planches. La forêt de *la Fère*, considérable par son étendue, est à l'orient de l'Oise. Il y a plusieurs verreries où l'on fabrique toutes sortes d'ouvrages. La manufacture des glaces est des plus remarquables ; elle est au milieu de la ville, dans le château de Saint-Gobin. Le volume des glaces qu'on y fait, n'est borné que par la difficulté du poli ; car il est impossible qu'un ouvrier puisse polir des glaces qui auroient plus de soixante pouces de large. Il en est sorti de cette manufacture qui avoient cinq cents pouces de hauteur, sur soixante de largeur. Ces glaces se coulent sur une table de métal. On en envoie à Paris, où elles reçoivent leur dernière perfection dans la manufacture du faubourg Saint-Antoine. On exploite, aux environs de *La Fère*, des terres végétales pyriteuses.

FÈRE (Forêt de la), département de l'Aisne, canton de *la Fère*, & à une demi-lieue sud de cette ville. Elle a, du nord au sud, quatre mille huit cents toises de long, & de l'est à l'ouest environ quinze cents toises de large ; ce qui annonce une certaine étendue considérable de bois, dont on peut tirer de grands avantages.

FÈRE EN TARDENOIS, ville du département de l'Aisne, arrondissement de Château-Thierry. Comme cette commune a, le long de la Marne, de bons pâturages, elle les met à profit pour faire un commerce de chevaux & de bestiaux.

FERMETÉ (la), village du département de la Nièvre, arrondissement de Nevers, & à trois lieues de cette ville. Il y a trois forges où l'on fabrique du fer marchand, & un fourneau pour la fonte de canons de petit calibre.

FEROË (Isles de). Ces îles sont situées au soixante-deuxième degré de latitude, au nord de l'Écosse, entre les îles de Shetland & d'Islande ; elles sont au nombre de dix-huit ou vingt.

Ces îles abondent en pâturages excellens, où l'on nourrit des bœufs qui donnent jusqu'à cent livres de graisse ; elles produisent beaucoup de plantes bonnes à manger, comme racines, légumes, laitues, cresson, sariète & autres. On y trouve aussi, en grande quantité, la tormentille, dont on se sert pour préparer les peaux ; l'angélique sauvage, dont on mange la tige, & dont la racine est d'un grand secours dans les tems de disette ; enfin la racine de Rhode, dont on fait une eau distillée, qui a le goût & l'odeur de l'eau de rose. Cette plante croît ordinairement au pied des montagnes, au bord des eaux courantes ou de la mer.

Les troupeaux de brebis paissent d'eux-mêmes dans ces îles : ce sont pour ainsi dire des brebis sauvages & qu'on ne garde point, & qui restent toujours dans les champs, été & hiver ; quelquefois même elles sont toutes couvertes de neiges, & l'on ne pourroit les trouver s'il ne s'élevoit, de l'endroit où elles sont, une vapeur sensible, qui avertit les paysans. Il leur arrive quelquefois de demeurer un mois sous les neiges, étant réduites à la nécessité, pour se nourrir, de brouter jusqu'aux racines des plantes, & même de se manger la laine les unes aux autres ; mais souvent les plus forts moutons du troupeau parviennent à se faire jour à travers les neiges, & viennent à bout d'échapper & de faire échapper tous les autres par la même issue. Ces bestiaux supportent plutôt le froid que le chaud ; aussi le plus grand nombre meurt-il au retour des premières chaleurs : cela n'est pas étonnant. Leurs corps, affoiblis & exténués par les froids

excessifs, ne peuvent résister aux ardeurs du soleil. On fait la chasse à ces animaux avec le secours des chiens que les bergers font aller partout où ils veulent. Dans la partie septentrionale de ces îles la plupart des brebis sont blanches; mais elles sont presque toutes noires dans la partie méridionale.

Parmi les oiseaux de proie le corbeau est le plus commun dans ce pays, & en même tems le plus redoutable aux brebis; ce qui fait qu'on lui donne la chasse : c'est même un usage établi, que tous les ans, un certain jour de l'année, chaque habitant apporte à la chambre de justice un bec de corbeau. Les corbeaux sont ici, comme en Islande, ou tout blancs ou mêlés de blanc & de noir.

Le corbeau a pour ennemi un oiseau qu'on appelle *kielder* dans le pays, & qui est connu dans le pays sous le nom de *pie-de-mer*. Il est de la grosseur d'un geai. Il a le bec jaune, long & obtus. Il fond avec rapidité sur le corbeau, l'attaque à coups de bec, & l'oblige à se tenir caché : comme il fait la guerre à un oiseau nuisible, les habitans en font un très-grand cas.

On trouve dans ces îles beaucoup d'oiseaux aquatiques. Le canard à duvet y est très-commun : c'est celui qui produit l'édredon. Un oiseau nommé *imbrim*, & qui ne sort jamais de l'eau, est considéré, par les gens du pays, comme une espèce d'alcyon; mais il y a une grande différence entre ces deux oiseaux. L'imbrim est plus gros qu'une oie. Ce qui la fait prendre pour une espèce d'alcyon, c'est qu'on dit que ce dernier couve ses œufs dans l'eau, de même que l'imbrim, qui ne peut pas sortir de l'eau ni vivre sur la terre, parce que ses pieds sont placés trop en arrière, & sont si foibles qu'ils ne pourroient soutenir le poids de son corps. D'ailleurs, ses ailes sont trop petites pour qu'il puisse voler. On a encore remarqué qu'il a sous chaque aile un creux capable de contenir un œuf : c'est là qu'on croit communément qu'il tient ses œufs cachés & qu'il les couve, avec d'autant plus de vraisemblance, qu'on a observé que cet oiseau ne fait jamais éclore plus de deux petits. On voit encore dans cette île le *columbus pedibus palmatis indivisis* de Linné, assez semblable à l'imbrim par sa grosseur, par la voie & par la position de ses pieds, qui l'empêche de marcher, ainsi que par la petitesse de ses ailes, qui l'empêche de voler facilement.

On trouve dans ces îles différentes espèces d'oiseaux aquatiques bons à manger. Outre trois espèces d'oies sauvages, on mange encore le skraben, la lunde, la huppe & la corneille aquatique. Quoique tous ces oiseaux ne pondent chaque année qu'un œuf, cependant on en trouve dans ces îles une quantité prodigieuse. Outre qu'on prend, tous les ans, dans ces îles, des milliers de ces oiseaux pour la nourriture des habitans, on en voit partir des bandes innombrables de dessus les rochers escarpés de ces îles.

La mer qui environne les îles de *Feroë* abonde en poissons de toute espèce, & particuliérement en phoques & en baleines. Les phoques sont gros comme des bœufs : ils ont leur retraite dans les creux & les cavernes des rochers : c'est là qu'ils font leurs petits. On entre avec de petites barques dans les grotes pour surprendre & tuer ces animaux. Les vieux esquivent le coup de la massue & échappent souvent aux pêcheurs; mais, pour peu qu'on les frappe sur la tête, ils tombent & présentent la gorge au couteau. On en égorge quelquefois, de cette manière, jusqu'à cinquante dans un jour. On les dépouille, & leur cuir tanné sert à faire des souliers. On fond le lard pour en faire du sain-doux, ou bien on le sale pour le manger.

Parmi les cétacées qui habitent la côte, on en distingue particuliérement trois : le premier, le plus commun, est le grindeval : c'est aussi le plus petit des trois : on en mange la chair séchée & le lard salé. On sale le lard avec une espèce de soude qui contient une grande proportion de sel marin, & que l'on retire des cendres de l'algue marine. Quand la chair en est fraîche & bien cuite elle a beaucoup d'analogie avec celle du bœuf.

La seconde espèce de baleine est nommée *Deglinge*; elle a environ trente-deux pieds de long sur huit de diamètre. Les pêcheurs les chassent près des côtes, dans la baie de Qualboë de l'île de Suderoë. Lorsqu'ils les apperçoivent, ils leur font un trou avec leur lance, assez ordinairement près des paupières. Après qu'ils ont enfoncé leur lance, ils y attachent une corde qu'ils tirent au rivage, & forcent ainsi l'animal à suivre. Lorsqu'ils y sont arrivés, ils attachent la corde à une grosse pierre, & percent l'animal à coups de lance jusqu'à ce qu'ayant perdu tout son sang, il ne donne plus signe de vie. On ne retire de cet animal, que l'huile qui fait un objet de commerce.

La troisième espèce de baleine se nomme *Froid-Wal*; elle est si grosse, que les pêcheurs n'osent pas l'attaquer; elle culbute souvent leurs barques, ou la soulève en passant par-dessous, & la soutient sur son dos comme sur un rocher. Aussi ont-ils pris le parti de l'éloigner en mettant du *castoreum* dans leurs barques, ou en lui jetant des copeaux de genièvre. L'odeur pénétrante de ces deux substances la fait cacher au fond de l'eau.

On voit dans ces îles beaucoup de *fontaines* & de sources au sommet des plus hautes montagnes, auxquelles on attribue des mouvemens de flux & reflux correspondans à ceux de la mer; mais ces mouvemens n'ont pas été observés avec assez de soin & d'intelligence pour mériter la moindre croyance.

J'ajoute que les îles Feroë ont offert aux voyageurs curieux & occupés de l'Histoire naturelle, de quoi former une nombreuse collection de produits de volcans, qu'avoit su se procurer un ambassadeur de France en Danemarck; ainsi ces îles sont la plupart volcaniques.

FERGUES,

FERQUES, village du département du Pas-de-Calais, arrondissement de Boulogne, & à trois lieues & demie de cette ville. Le territoire des environs renferme trois carrières remarquables. La première, nommée *carrière du Haut-Banc*, est composée de seize couches d'une épaisseur de quatre toises, & qui fournit un marbre gris-foncé ou bleuâtre, généralement connu sous le nom de *flinkal*, & qu'on emploie avec succès à faire des manteaux de cheminées & des carreaux pour paver des édifices publics. La seconde, dite du *petit Haut-Banc*, est très-étendue & très-riche, & procure un marbre de la même qualité que la première carriere. La troisième, distante d'une lieue des précédentes, est appuyée sur le tuf. Le marbre qu'on en tire, est pareil à celui des deux autres. On trouve encore à Elinghem, hameau dépendant de *Ferques*, quatre carrières, dont une de marbre blanc, veiné, que l'on n'a trouvé encore que par blocs. C'est le plus beau marbre du pays.

FERRET (col), département de la Dore, passage dangereux & fréquenté du val *Ferret* dans le Valais. Le val d'Aoste communique au Valais par ce passage.

FERRIÈRE, bourg du département de l'Allier, arrondissement de la Palisse. Le territoire fournit beaucoup de bois de sapin.

FERRIÈRE, bourg du département du Loiret, arrondissement de Montargis, & a deux lieues un quart au nord de cette ville. Ce bourg fut ainsi appelé à cause de la quantité de fer qu'on y exploitoit autrefois. On peut ajouter, d'après la même considération, une trentaine de villages qui portent le même nom, & qui sont répandus dans différentes provinces où les mines de fer se trouvent dispersées, & où l'on a essayé de même leur exploitation. C'est ainsi que ces dénominations peuvent faire connoître l'etat primitif des habitations de ces villages.

FERRIÈRE, village du département de la Manche, arrondissement de Mortain, & à deux lieues trois quarts de cette ville. On a trouvé dans le territoire de cette commune, une mine de plomb très-remarquable.

FERRIÈRE (Forêt de), département d'Indre & Loire, arrondissement de Tours. Elle a trois mille six cents toises de longueur, sur quinze cents toises de largeur.

FERRIÈRE-SUR-ALLEVARD (la), village du département de l'Isère. Il a été découvert en 1767, à Vaujulas, village de cette commune, une mine de charbon de terre, dont le filon a deux pieds de large à sa surface; il est de bonne qualité. La même année & dans le même lieu, on a trouvé une terre argileuse, blanche, très-douce au toucher, & savonneuse. Elle a été éprouvée dans les fourneaux de faïence & dans les forges au feu de soufflets; elle forme une brique très-dure, telle qu'il la faut pour la porcelaine; ainsi elle ne peut ni se vitrifier ni se déformer.

FERRIÈRE-BECHET, village du département de l'Orne, canton de Séez. Ce lieu est remarquable par une carrière de schiste noir & pyriteux, dont les charpentiers & les menuisiers font usage pour prendre leurs mesures & pour la coupe des bois qu'ils emploient & mettent en œuvre. Ce massif schisteux fait partie d'une chaîne de montagnes plus ou moins élevées, qui s'étendent depuis Alençon jusqu'à Seez, & qui sont composées de granits de diverses sortes, & de schistes plus ou moins noirs & plus ou moins pyriteux, dont la continuation s'observe même jusqu'à Séez, qui n'est éloigné que d'une lieue & demie de *Ferrière-Bechet*.

FERRIÈRE-SUR-RILLE, bourg du département de l'Eure, canton de Conches, & à deux lieues & demie à l'ouest de cette ville. Il y a un fourneau où l'on fabrique la fonte de fer, & l'on trouve d'ailleurs de la mine de fer aux environs.

FERTÉ-ALAIS, ville du département de Seine & Oise, arrondissement d'Étampes, sur la Seine. On y fait commerce de chevaux, de bœufs, de vaches, de moutons, & autres marchandises, telles que toileries & draperies. Les grès sont très-abondans aux environs, & les carrières y sont en pleine activité; ils sont employés à paver Paris & les routes à une certaine distance de cette ville.

FERTÉ-BERNARD, ville du département de la Sarthe, sur l'Huisne. Cette ville est dans un pays fertile en blé & en pâturages, entre Nogent-le-Rotrou & Gonnère. On engraisse quantité de bœufs dans les pâturages de la *Ferté*, & les fromens qu'on récolte dans son territoire sont d'une bonne qualité. On y fait le commerce de vaches & de fromages. Il y a deux fabriques de toiles & d'étamines, un moulin à tan pour le service des tanneries, & un autre à foulon pour les étoffes de laine. La forêt de Talia, située dans les environs, renferme des carrières d'où l'on tire une grande quantité d'ardoises fort grossières.

FERTÉ-EN-BRAY, village du département de la Seine-Inférieure, canton de Forges-lès-Eaux. Il est situé sur une petite hauteur arrondie, que je nomme *Ile terrestre*. C'est là où se trouve un sol propre aux pâturages du *Bray*, & à la nourriture des bestiaux, qui donnent beaucoup de fromages.

FERTÉ-SOUS-JOUARE, ville du département de Seine & Marne, arrondissement de Meaux. Cette petite ville de la ci-devant Galvesse ou Brie

pouilleuse est située sur la Marne, & la Marne divise cette commune en trois parties. L'une des trois est une île, occupée presque toute entière par un château. Elle a un pont de bois sur la Marne à l'endroit où elle reçoit le Grand-Motin, & un autre pont sur cette rivière. On fait dans cette ville un grand commerce de meules de moulin, dont on exploite beaucoup de carrières dans les environs. Le commerce de blé, de bois, de charbon, de tuiles y est très-considérable. On y construit des bateaux de vingt toises de long, destinés aux transports des bois, des vins, des grains, des fers & autres objets du commerce de la Marne, qui sont fort nombreux. (*Voyez l'article* MARNE.)

FERTÉ-SUR-AUBE, ville du département de la Haute-Marne, à quatre lieues sud de Bar-sur-Aube. Il y a des forges bien tenues, & exploitées avec soin & intelligence.

FERVAQUES, bourg du département du Calvados, arrondissement de Lisieux, & à deux lieues trois quarts sud de cette ville. On y fabrique beaucoup de frocs & d'étoffes de laine, lesquels se débitent dans toute l'étendue de ce pays & dans les départemens environnans. Il y a aussi des tanneries.

FEU (Ile de). C'est l'une des îles du Cap-Verd dans l'Océan atlantique. Cette île n'est proprement qu'une haute montagne remarquable par les flammes qu'elle vomit, & qui incommodent beaucoup le voisinage : ces flammes ne s'apperçoivent que la nuit; mais on les voit alors de bien loin en mer. Il sort, par le cratère, quantité de pierres-ponces, qui, roulant dans la mer, sont portées, par les courans, de côté & d'autre, jusqu'à San-Jago.

Il y a encore une autre *Ile de feu* entre le Japon & Formose.

FEU (Terre de). Les îles de la *Terre de feu* sont situées entre le détroit de Magellan & celui de Lemaire. Il y en a plusieurs qui s'étendent, est & ouest, le long du détroit de Magellan, & qui en forment la côte méridionale. On croyoit d'abord que ces îles tenoient à quelque partie des terres australes; mais dès qu'on eut découvert le détroit de Lemaire, on vit bien qu'elles étoient isolées. La côte de la *Terre de feu* est très-élevée : le pied des montagnes est garni d'arbres fort gros; mais leur sommet est presque toujours couvert de neiges. Il règne dans ces îles, de fréquentes tempêtes produites par les vents d'ouest.

Wafer dit que, près de la *Terre de feu*, il rencontré plusieurs glaçons flottans, qu'il prit d'abord pour des îles : quelques-uns paroissoient avoir une lieue ou deux de longueur, & le plus gros de tous lui parut avoir quatre ou cinq cents pieds de haut.

FEU CENTRAL. Quelques physiciens ont placé au centre de la Terre un *feu* perpetuel, nommé *central* à cause de la place qu'il occupoit; ils le regardoient comme la cause efficiente des minéraux, des végétaux & des animaux. Comme ils supposoient que la chaleur du soleil ne pénétroit jamais plus de dix pieds dans l'intérieur de la Terre, ils attribuoient à ce *feu* tous les effets que la chaleur pouvoit produire au-delà de cette limite. M. Gassendi a chassé ce *feu* du poste qu'on lui avoit assigné, en montrant qu'on l'avoit placé, sans aucune raison, dans un lieu où l'air & l'aliment lui manquoient, & que tout ce qu'on pouvoit conclure des *feux* qui se manifestent par des éruptions & autres effets semblables, c'est qu'il y avoit des *feux* souterrains, dont le foyer résidoit à une moyenne distance de la surface de la Terre, où des matières inflammables les y entretiennent.

L'existence de ces *feux* est incontestable. 1°. Ils se font sentir par plusieurs volcans qui sont actuellement en activité dans toutes les parties du Monde; car les voyageurs de notre tems font mention d'un grand nombre de ces centres d'éruption ou montagnes brûlantes, dont on connoit les ravages.

2°. Quand ces *feux* souterrains sont sous la mer, ils en agitent les eaux avec violence, &, soulevant certaines parties du fond de son bassin, ils donnent naissance à des écueils, à des îles qui se montrent à la surface des eaux.

Les *feux* souterrains vomissent assez de matériaux pour élever du fond de la mer des masses énormes, des montagnes, & former ainsi de petites îles au milieu de l'Océan, lesquelles continuent à brûler comme d'autres volcans; mais il est bien important de borner les effets de ces *feux* souterrains, & de ne pas leur donner l'énorme tâche de la formation des grandes chaines de montagnes, comme celles des Alpes & des Pyrénées, & de tous les rochers les plus élevés qui se trouvent répandus à la surface de la Terre. (*Voyez* ILES, MONTAGNES.)

Les *feux* contenus dans le sein de la Terre n'agissent pas toujours avec la même fureur; souvent ils brûlent sans bruit. On ne reconnoît leur présence que par des embrâsemens fort tranquilles, & qui ne donnent que des flammes.

Il faut distinguer encore ces *feux* souterrains des inflammations superficielles du naphte, du pétrole & des bitumes, même des charbons de terre. Nous en parlerons à l'article PETROLE.

FEU DES VOLCANS. On a dit & l'on a répété que le *feu* des volcans étoit alimenté par des amas de pyrites qui s'enflammoient spontanément : on a même cru avoir imité ces effets par des compositions chimiques; mais lorsqu'on cherche, par l'observation, des preuves pour appuyer ces prétentions hasardées, on ne trouve que des raisons de douter. Où a-t-on jamais découvert des amas assez considérables de pyrites, pour avoir fourni d'aliment à des

feux violens & soutenus qui ont fondu toutes ces laves, lesquelles forment ces courans immenses? D'ailleurs, par quelles expériences me prouvera-t-on que les pyrites enflammées puissent produire une flamme d'un volume & d'une expansion assez grande pour se faire jour par les cheminées des volcans, & se montrer au dehors à deux ou trois cents toises au dessus du foyer, & enfin d'une activité assez forte pour fondre les parois de ces cheminées.

On imagine, sans aucun motif raisonnable, que le soufre est d'une grande ressource pour produire aussi ces effets; mais on ne fait pas attention que tout concourt à le faire envisager plutôt comme un produit du *feu*, que comme un aliment de la flamme.

D'ailleurs, qu'on examine les environs des cratères & des entonnoirs par où la flamme & la fumée se sont élancées en tourbillons affreux, on verra que ces cratères & ces entonnoirs sont couverts d'amas immenses de scories parfaitement semblables aux résidus de la combustion du charbon de terre, qu'on nomme *escarbille*. C'est de ce résidu que les torrens de laves sont couverts & enveloppés. Ce résidu paroît même uni en différentes proportions avec les laves qui forment la base des courans de matières fondues, quoiqu'en général il occupe assez constamment la partie supérieure de ces courans comme matière plus légère qui a surnagé. Or, pourquoi trouveroit-on des amas aussi prodigieux de ces résidus de la combustion du charbon de terre, si les pyrites & le soufre étoient les alimens principaux du *feu* des volcans?

Ces escarbilles ou rapillos se trouvent surtout à l'ouverture des cratères, parce que la flamme les élance au dehors à chaque accès qu'elle éprouve, & même à un fort grand nombre de ces cheminées par l'accumulation des escarbilles. D'ailleurs, l'état des laves pleines de trous qui se trouvent tout autour des parois des cheminées est une preuve que la flamme, en fondant ces parois, a entraîné les débris d'escarbille, qui, en s'attachant aux matières amollies par l'action de la flamme, leur ont non-seulement servi de fondant, mais encore leur ont communiqué la couleur qui les caractérise. C'est par le même melange, peut-être plus intime, que les laves qui ont reçu le contact de la flamme, ont toutes contracté une couleur noire ou grise, pendant que les substances que la flamme n'a point atteintes, qu'elle n'a pas léchées, & sur lesquelles elle n'a point déposé les résidus qu'elle enlève dans son torrent, n'ont point contracté ces caractères que leur donne, selon moi, le melange de l'escarbille. Il ne se trouve ni trous ni couleur noire au milieu de certaines matières voisines de la bouche des volcans, quoiqu'elles soient parvenues à l'état de fusion; elles sont pour lors, comme les matières fondues, ou sous la mouffle, ou dans un creuset bien luté.

C'est ainsi que la Nature sait employer dans ses opérations tout ce qui peut en favoriser les résultats: c'est ainsi que nous décidons de ses ressources, sans avoir pensé à recueillir ce qui peut nous faire connoître le concours de tout ce qui figure dans son laboratoire.

Les systématiques négligent les scories comme une substance de rebut qui n'entre point dans les vues de la Nature. C'est cependant en m'attachant à ces scories, que j'ai pu remonter jusqu'aux substances primitives qui ont fourni l'aliment au *feu* des volcans, & que je me suis mis en état de combattre les fausses idées des géologues, qui ont cru pouvoir deviner la Nature sans voir les résultats.

Dans ces recherches j'ai saisi les differens caractères de l'escarbille ou du rapillo en grenailles, & de l'escarbille en tortillons, où les grains sont réunis, liés & fondus ensemble; des ponces récuites, des ponces vitreuses à filets ou en masses; des tortillons formés par des terres cuites, courbées sous différentes formes.

On avoit indiqué tous ces produits du *feu* qu'on trouve en très-grands amas proche les cheminées des volcans, sous le nom générique de *scories*, quoique la plupart n'en fussent pas.

J'ai déjà dit que les rapillos sont les résidus de la combustion du charbon de terre, qu'ils offroient de grosses grenailles de formes irrégulières, percées de trous, avec des cloisons fort dures, qui ont éprouvé un certain degré de fusion, quoique malgré cela le reste soit assez friable. Ces différentes formes sont celles de l'escarbille lancée par l'ouverture des cheminées, & accumulées autour des cratères ouverts.

Lorsque cette substance a été versée au dehors avec les courans de matières fondues, elle forme des tortillons dont les grains sont liés & fondus ensemble; mais l'intérieur est plein de trous & de cloisons solides, parce que la matière n'est pas susceptible d'une union bien complète.

Les grosses ponces recuites sont des scories plus légères, moins fondues encore que les premières, mais remplies de trous.

Les ponces vitreuses à filets, en masses, sont connues des naturalistes.

Les tortillons sont des terres cuites, qui sont déformées & courbées d'une maniere très-variée; elles ne sont pas trouées: leur intérieur laisse voir un tissu semblable à celui de la brique cuite. La pâte molle & fondue paroît avoir souffert une extension marquée dans un sens; ce qui les a réduits en filets alongés. Il paroît que ce produit du *feu* n'a pas reçu un certain mélange de l'escarbille.

Les terres cuites sont les cendres des matières combustibles qui ont été lessivées, ou le produit d'une cuisson imparfaite de l'argile, ou bien enfin le produit de la décomposition des scories par l'action de l'eau & de l'air. Ces terres cuites dominent sur les autres produits du *feu* dans toutes les contrées où l'on ne trouve plus ni de cratères ni de cheminées ouvertes, c'est-à-dire, dans les

contrées où les volcans appartiennent à la seconde époque.

On m'objectera peut-être que certaines mines de charbon de terre sont en *feu*, & que cette inflammation n'est pas suivie de tous les desastres, de tous les accès de ces éruptions tumultueuses que les volcans éprouvent, & qu'il est nécessaire d'admettre d'autres agens qui se mêlent à l'aliment du *feu* pour obtenir tous ces effets si bruyans.

J'avoue que les seules matières combustibles ne sont pas capables de produire tous les effets des volcans; mais cela ne doit jeter aucun doute sur la nécessité de ces matières pour servir d'aliment à la flamme des volcans. L'eau qui entre en expansion paroît être ensuite la force active capable d'exécuter tout le jeu des éruptions, & de produire tout le fracas qui les accompagne; mais il n'en est pas moins vrai que l'état de tous les produits des *feux* souterrains annonce les charbons de terre comme les seuls matériaux propres non-seulement à opérer leur fusion, mais encore à fournir, par leur immense quantité & par leur disposition dans les entrailles de la Terre, à la dépense des *feux* souterrains, & surtout à fournir, par le mélange de l'escarbille, tout ce qui peut contribuer à la formation des laves trouées & compactes.

FEUILLADE, village du département de la Charente, arrondissement d'Angoulême, sur le Bandiat. Il y a un haut fourneau & une forge.

FEUILLADE (Forêt de), département de la Creuse, arrondissement d'Aubusson. Elle a trois mille six cents toises de long, sur cinq à six cents toises de large.

FEUILLÉE (la), village du département du Finistère, arrondissement de Châteaulin. Dans ce village, situé sur une colline, les maisons sont construites avec des blocs de granits & couvertes d'ardoises. Les terres qui l'environnent, sont peu fertiles, comme les terres graniteuses. Il y a une mine de plomb dans le territoire de ce village & des tourbières.

FEUILLES PÉTRIFIÉES. On trouve fréquemment dans les carrières de pierres fissiles ou d'ardoises, des pierres qui font voir des empreintes de différentes espèces de feuilles d'arbres ou de plantes marines ou terrestres très-bien conservées & fort reconnoissables: on en voit aussi de grands amas au milieu de certaines couches ou lits calcaires. Ces empreintes ont une origine fort différente, par rapport à leur âge. Quelques-unes surtout, celles qu'on trouve dans les ardoises & dans les marnes feuilletées, ou dans des pierres plus dures & de sables, doivent leur origine à des inondations, soit générales, soit particulières, pendant lesquelles ces dépouilles des végétaux ont été couvertes de limon ou d'autres matières, de nature à pouvoir prendre les empreintes & les conserver après avoir acquis une telle dureté. Cela se prouve parce qu'on les trouve entre les lames de pierres fissiles, formées par conséquent à plusieurs reprises ou par des dépôts successifs.

Celles qu'on rencontre en grande quantité dans les tufs ou dépôts formés par les eaux ont une origine fort différente; car elles ont différens âges, comme ces concrétions qui se forment chaque jour sous nos yeux. Les eaux qui charient des particules de terres calcaires & limoneuses les abandonnent souvent sur des végétaux enfouis, &, après que l'eau s'est écoulée, que les matières déposées se sont endurcies, il n'est pas étonnant qu'on trouve, sous ces dépôts, des empreintes de feuilles & de plantes de toute espèce.

Il est peu d'arbres ou de plantes ordinaires & exotiques dont on ne trouve les feuilles, les calices, les tiges imprimées dans le tuf. On y rencontre aussi toutes sortes de mousses, mêlées avec des branches, des coquilles terrestres & quelques fruits.

Quant aux premières sortes d'empreintes qu'on trouve au milieu des ardoises & dans les pierres dures feuilletées, elles paroissent avoir été formées dans le bassin de la mer, où ces dépouilles de végétaux ont été voiturées par les eaux de dessus les continens.

On y trouve beaucoup de feuilles de plantes, des impressions de fougère, de bruyère, de chêne, de roseaux, d'algue marine. (*Voyez l'article* FOSSILES.)

FEUQUIÈRES, village du département de l'Oise, à une lieue & demie ouest de Grand Villiers. Ce lieu renferme un grand nombre de manufactures de laines, connues sous les noms de *Blicourt* & de *Grand-Villiers*.

FEURS, ville du département de la Loire. Elle a donné son nom au Forez. La ville de *Feurs* est située dans la plaine, à la chute de la petite rivière du Lignon. Sa situation est heureuse. Ses habitans sont très-laborieux. Elle a sur la Loire un port très-fréquenté, & qui peut la mettre à portée d'étendre son commerce.

FEZENZAC, petit pays du ci-devant Armagnac en Gascogne. Il est borné au nord par le Condomois, au midi par l'Astarac, au couchant par le bas Armagnac, & au levant par la partie haute de la même province. On lui donnoit sept lieues dans sa plus grande longueur, sur six lieues de largeur. Ce pays est arrosé par plusieurs rivières qui toutes dirigent leur cours vers le nord. La Baïse, qui coule dans la partie du levant, est la principale de ces rivières. Le sol en est très-fertile. On y recueille du froment, du vin & toutes sortes de fruits. Les pâturages y sont excellens, & le gibier fort abondant.

Le *Fezenzac* fait actuellement partie du département du Gers.

FEZENZAQUET, petite contrée située à l'est du ci-devant haut Armagnac, avoit tout au plus quatre lieues dans sa plus grande longueur, sur à peu près autant de largeur. Elle est fort arrosée & très-abondante en pâturages. On y recueille d'ailleurs du blé, du vin & toutes sortes de fruits. Cette contrée, comme la précédente, fait aujourd'hui partie du département du Gers.

FIGEAC, ville du département du Lot, sur la Selle. Le principal commerce de cette ville consiste en vin, & en gros & menu betail. Il y a une mine de houille & une belle carrière de pierre de taille.

FIGURÉES (Pierres). On a donné cette dénomination aux pierres dans lesquelles on remarque une conformation assez régulière, quoiqu'elles soient composées de la même substance que les autres pierres brutes. On distingue ordinairement deux sortes de *pierres figurées* : 1°. les premières ne doivent leur figure qu'au hasard. Ces *pierres figurées* sont en très-grand nombre. Des circonstances toutes naturelles, & qui ont pu varier à l'infini, paroissent avoir concouru pour faire prendre à la matière lapidifique, molle dans son origine, des figures singulières & étrangères au règne mineral, & qu'elle a conservées après avoir acquis un plus grand degré de dureté. La Nature, en les formant, a agi sans suivre de règles constantes. Elles ne sont donc redevables qu'à de purs accidens, de la figure qu'on y remarque ou, pour mieux dire, qu'on croit y remarquer. On peut regarder comme *pierres figurées* de cette espèce, les marbres de Florence, sur lesquels on voit ou l'on croit voir des ruines de villes & de châteaux; les cailloux d'Égypte, qui nous présentent comme des paysages, des grottes; un grand nombre d'agates, les dendrites, les pierres herborisées, quelques pierres qui ressemblent à des fruits ou à quelques autres substances végetales ou animales. Cependant je dois dire ici que la Nature, dans toutes les opérations qui nous ont donné de ces résultats, a suivi souvent une marche assez constante, parce que des circonstances assez les mêmes y ont concouru : telles sont les dendrites, les herborisations qui se trouvent entre certaines lames de pierres, dont les fentes sont assez semblables, & entre lesquelles les principes colorans, qui ont tracé les figures, sont nécessairement assujettis à la même marche. Il y a donc peu de hasard dans les opérations de la Nature, qui paroissent le plus susceptibles d'accidens.

2°. Il y a des *pierres figurées* qui sont réellement redevables de leur forme à des corps étrangers au règne minéral, & qui ont servi comme de moules, dans lesquels la matière lapidifique, encore molle, ayant été reçue peu à peu, s'est durcie après avoir pris la figure du corps dans lequel elle a été moulée, tandis que le moule s'est trouvé insensiblement détruit. Cependant il en reste quelquefois des parties attachées encore au noyau qui en a pris la figure. On doit regarder comme des *pierres figurées* de cette seconde sorte, un grand nombre de celles qui ressemblent aux coquilles marines, au bois, aux poissons, à des parties d'animaux, ou qui portent les empreintes des végétaux & de quelques insectes.

Voilà les seules pierres qui méritent d'être considérées comme *pierres figurées*. On auroit tort de confondre avec ces pierres, les coquilles, les madrépores, les ossemens de poissons, de quadrupèdes, qui n'ont souffert aucune décomposition dans les entrailles de la Terre; on sent aisément que ces corps n'appartiennent point au règne minéral.

On pourroit, avec plus de raison, donner le nom de *pierres figurées* aux cristaux qui affectent une forme régulière & déterminée, & qui appartiennent réellement au règne minéral, & en forment une des parties les plus curieuses.

FILONS. Pour une plus grande intelligence de ce que j'ai à dire sur la formation des filons, je crois qu'il est nécessaire de commencer par donner une notion succincte des *filons* en général. Les *filons* sont des gites particuliers de minéraux de forme plate, qui coupent presque toujours les strata des montagnes, & qui sont remplis d'une matière minérale plus ou moins différente de celle qui constitue la roche.

Les strata sont des parties de la roche, comprises entre des fentes ou fissures parallèles qui les séparent les unes des autres. Ces parties séparées sont donc des masses plates, de substances & natures homogènes, parallèles entr'elles & plus ou moins épaisses. Les montagnes & les roches ainsi divisées se nomment *roches stratifiées*. Toutes les montagnes & toutes les roches ne présentent pas cette division.

Des différences dans la position, la direction & l'épaisseur des strata proviennent les différences dans la stratification, qui doit être distinguée de la superposition des roches : par celle-ci on entend l'ordre dans lequel les diverses espèces de roches & de montagnes, dont l'ensemble forme la partie solide du Globe, sont placées les unes à l'égard des autres. Il ne faut pas non plus confondre la stratification avec la texture des roches, quoiqu'elles aient de grands rapports, principalement dans les roches schisteuses, la direction des strata & des feuillets y etant la même.

On définiroit encore plus exactement les *filons* en disant que les *filons* sont des fentes qui se sont faites dans les montagnes, & qui ont été ensuite remplies de diverses substances minérales, dont la nature est plus ou moins differente de la roche. Les *filons* coupent les strata des roches, & ont

une direction & une inclinaison différente de la leur. Les gîtes des minerais d'une autre espece, telles sont les couches, ont au contraire la même direction que les autres strata de la montagne, &, au lieu de les couper, ils leur sont paralleles : telle est la différence caractéristique entre les *filons* & les gîtes.

Les *stockverkes* : ce sont des parties de roches plus ou moins étendues, qui sont pénétrées & traversées en toutes sortes de directions par une quantité presqu'innombrable de petits *filons* ou veines. On appelle une *formation de filons* tous les *filons* d'une seule & même origine, ou qui ont été formés à une même époque, & qui sont composés de la même substance. Lorsque plusieurs *filons* d'une même formation se trouvent ensemble dans une même contrée, ils forment ce qu'on appelle un *dépôt de filons* : c'est ainsi qu'on dit : *Le dépôt d'étain d'Altenberg, fahlerts, & blende jaune de Scharfenberg.* Enfin, on nomme *district de mines* un assemblage de plusieurs dépôts de minerais qui sont ensemble dans une même contrée. Ainsi l'on désigne *le district des mines de Freyberg*.

Il nous reste maintenant à donner l'histoire des différentes théories qui ont été publiées sur la formation des *filons*.

Dans les auteurs classiques grecs & latins qui traitent des mines, on trouve quelques passages sur les *filons*, qui prouvent qu'on les connoissoit alors. Il n'y a pas de doute qu'ils ne fussent connus longtems auparavant, & certainement ils l'ont été du moment que l'on a commencé à exploiter des mines. Mais il n'est pas vraisemblable que dans ce tems on ait distingué les *filons* des autres gîtes de minerais, ni qu'on ait cherché à expliquer leur formation.

Diodore de Sicile, au commencement du passage où il parle des fameuses mines d'or d'Égypte, assure que les montagnes de ce pays sont noirâtres; qu'elles sont traversées par des veines d'une pierre blanche qui surpasse tout par son éclat, & que c'est de cette pierre que les inspecteurs des mines sont extraire l'or. Plus bas, en traitant de la richesse des mines d'or & d'argent de l'Espagne, il nous dit que les montagnes y sont traversées par plusieurs veines métalliques. Pline, parlant de la manière dont l'or se trouve dans les montagnes, nous apprend que les veines d'or courent çà & là dans la roche, & s'attachent aux parois des puits.

Agricola est le premier des Modernes qui ait écrit sur les *filons*, & il l'a fait très en détail; il en parle en plusieurs endroits, & cherche non-seulement à les définir & à les décrire, mais encore à expliquer leur formation. Il n'a cependant pas connu la différence qu'il y a entre les véritables *filons* & les autres gîtes de minerais qui leur ressemblent. Il parle de la grandeur, de la position, de la rencontre de plusieurs *filons* dans son *Bermannus*, & encore plus en détail dans son grand ouvrage *de Re metallicâ*. Pour la formation des *filons*, il en parle dans son ouvrage *de Ortu & Causis subterraneorum*. Il pense que les fentes & les fissures dans lesquelles nous trouvons les *filons*, se sont formées en partie en même tems que les montagnes, & en partie après, par le moyen de l'eau qui y a pénétré. Quant aux terres & pierres qu'on trouve dans les *filons*, il pense que les premières sont des particules detachées de la roche, & conduites dans les *filons* par les eaux. Il regarde les minerais comme provenans d'une dissolution dans laquelle les terres & l'eau sont intimement combinées & mêlées en de certaines proportions.

Agricola est ainsi le premier qui ait écrit quelque chose de solide sur la formation des *filons* & des matieres qu'ils contiennent. Ainsi sa theorie sur la maniere dont les *filons* ont été remplis, a été conservée à quelques petites modifications près, & elle est encore reçue par plusieurs savans. Au reste, il rejettoit celle généralement admise de son tems, & imaginée par les astrologues; savoir: que les planètes exerçoient une influence sur la formation des métaux. Il regardoit également comme contradictoire à tous les faits, l'opinion de ceux qui croient que les *filons*, tels que nous les voyons aujourd'hui, ont été formés en même tems que notre Globe.

Après Agricola, Balthasar Roessler est le premier qui mérite d'être cité. Il semble croire que les *filons* ont d'abord été des fentes qui se sont ensuite remplies. Ce qui constitue le *filon* en lui-même, ce que le *filon* renferme & qui forme sa largeur, est, ou la matière dans laquelle on trouve le minerai ou le minerai métallique, ou une espèce de limon, du quartz, du spath, &c. La roche renferme quelquefois des druses : ce sont des cavités rondes, oblongues, petites ou grandes, qui se trouvent ordinairement dans les *filons*. Quelquefois les *filons* contiennent beaucoup de druses; ce qui fait dire qu'ils sont ouverts. Un *filon* est fermé lorsqu'il est entiérement massif, soit que sa masse soit composée de substances pierreuses ou de substances métalliques. Il arrive souvent que les druses sont elles-mêmes fermées & remplies de limon ou d'autres matières; alors le *filon* est fermé quoiqu'il contienne des druses. Il paroît, par tous ces faits, que Roessler regarde les fentes & les *filons* comme ayant la même origine. Les premières sont des espaces ouverts & vides; les seconds sont ces mêmes espaces entiérement ou presqu'entiérement remplis.

C'est sans contredit dans les écrits de M. Doppel, que l'on trouve ce qu'on a encore publié de plus intéressant sur les *filons*. Il admet positivement & sans restriction ce principe, que *les filons ont été autrefois des fentes ouvertes dans leur partie supérieure.*

On appelle *fissure* une crevasse ou une fente dans le rocher, & qui est vide. Ces fissures sont ordinairement fort étroites. Un *filon* est au contraire une fente d'une grande étendue dans une montagne; il

divise & coupe le rocher, & se trouve rempli d'une matière différente de celle qui constitue ce rocher.

Ni les fentes ni les *filons* ne suivent la direction des strata de la montagne; ils peuvent les traverser & les couper. La substance minérale qui remplit les fentes d'un rocher & qui est toujours d'une nature différente de celle de la montagne se nomme *masse du filon*.

Il établit le caractère distinctif des *filons* en disant qu'ils traversent & coupent les couches des montagnes. Quant à ce qui concerne les couches, voici ce qu'il en dit: « Une couche de minéraux est d'une substance différente, au moins en partie de celle des autres couches & assises de la même montagne; elle a outre cela la même direction & leur est parallèle. »

Il ne fait aucune difficulté de donner le nom de *couche* aux couches minérales qui s'y trouveroient, dont les strata sont verticaux ou presque verticaux, mais qui auroient les propriétés d'être d'une substance hétérogène à celles des autres couches, & d'avoir la même inclinaison & position qu'elles.

La recherche des causes, dit-il, qui ont produit les fentes dans le sein de la Terre, & la recherche de la manière dont elles ont été remplies, ne sont point des objets d'une simple curiosité, mais ils sont dignes de toute l'attention du naturaliste. L'étude de ces objets est sans contredit une des principales, des plus utiles & des plus avantageuses de la science des *filons*, des fentes & de toute la minéralogie, & c'est peut-être une de celles dont on s'est le moins occupé jusqu'à présent.

Je passe maintenant aux nouvelles notions & définitions des *filons* que M. Doppel a données dans le *Traité sur l'exploitation des mines*; il y parle d'une manière plus détaillée que dans son *Introduction à la géométrie souterraine*.

La structure intérieure du Globe semble nous apprendre qu'après la formation des montagnes primitives & secondaires les plus considerables, elles ont éprouvé de grands desséchemens & de fortes secousses. Les révolutions ont fait que des rochers & des montagnes qui ne formoient autrefois qu'un seul tout ou un même massif se sont fendus, & en se fendant il a pu se faire, ou qu'une partie du rocher ait glissé sur l'autre sans cesser de la toucher, ou bien que ces deux parties se soient écartées l'une de l'autre en laissant des espaces vides entr'elles, lesquels se sont ensuite remplis de diverses substances minerales, au moins en grande partie. La plupart de ces grands événemens appartiennent à cette partie de l'Histoire naturelle souterraine, qui ne peut guère tirer des lumières & des résultats que des faits mêmes que nous présente le Globe. Au reste, soit que les fentes & les *filons* aient été réellement formés de la manière dont nous venons de l'exposer ou non, il n'en est pas moins vrai que cette manière de se les représenter, tant par rapport à leur forme qu'à leur manière d'être les uns à l'égard des autres dans les montagnes, est la plus simple. Elle explique les lois uniformes qu'ils présentent, tant en général qu'en particulier. Cette hypothèse seroit encore plus satisfaisante pour le naturaliste, s'il étoit aussi aisé de concevoir comment dans ces fentes, telles que nous venons de nous les représenter, il a pu se former une nouvelle substance minérale qui paroîtroit d'une nature différente de celle de la roche dans laquelle les *filons* se trouvent.

On appelle *filon* une fente dans la roche, dont la direction & la position peuvent exister de toutes sortes de manières à l'égard de l'arrangement des couches de la roche, & qui a été ensuite remplie de substances minérales d'une nature différente de celles qui constituent la montagne.

Il est difficile de concevoir qu'il ait pu se former dans un rocher, des fentes alongées & des ouvertures considérables sans que quelques parties du roc adjacentes à la fente n'aient éprouvé les effets d'un effort qui aura réellement détaché des morceaux des parois & produit des fentes latérales, & sans qu'une fente principale ne dégénère à son extrémité en plusieurs fentes plus petites. Ces petites fentes, lorsqu'elles sont remplies de la même matière que le *filon*, se nomment *veines*, *rameaux du filon*, & l'on dit, du *filon*, qu'il se perd en petites veines.

Lorsque dans une montagne à couches il se forme un *filon* ou une fissure, il arrive quelquefois que le *filon*, non-seulement traverse une couche, mais encore qu'il la dérange; c'est-à-dire, qu'une des deux parties de la couche, coupée par le *filon*, change de position en s'élevant ou en s'abaissant par rapport à l'autre partie: alors le *filon* qui a causé ce dérangement se nomme *changeur*.

Dans les enfoncemens & les vallons les plus profonds de montagnes moyennes on trouve que les *filons* les plus puissans suivent la direction des vallons.

Lorsqu'un *filon* est coupé & dérangé par une veine visible, on le retrouve en suivant la veine. On suppose cependant que les parties du *filon* coupé ont été écartées simplement l'une de l'autre.

Le conseiller des mines, Baumer, mérite une place parmi les auteurs qui ont écrit sur la théorie des *filons*. Il parle de cet objet dans sa *Géographie & Hydrographie souterraine*. Voici ce qu'il en dit, tant par rapport à la forme, que par rapport à leur substance. « Ces *filons* different des bancs des montagnes: leur formation est postérieure à celle de ces montagnes. D'après plusieurs faits, il paroît qu'ils ont été formés sous l'ancienne mer; car leur extrémité supérieure est souvent recouverte de plusieurs couches schisteuses, & l'on trouve quelquefois dans les cavités & la masse même des veines, des animaux marins pétrifiés. » Cette observation au sujet des pétrifications est de la plus grande importance. Ces substances pétrifiées sont indiquées en général dans la Hesse; ce qui nous a paru trop vague.

Après avoir montré comme les écrivains ont varié dans leur théorie, je vais m'attacher à ce qui concerne les principales vues de Werner sur cette matière.

Tous les *filons* proprement dits ont été, suivant ce minéralogiste, de véritables fentes ouvertes par leur partie supérieure, & qui, presque toutes, ont été par la suite remplies par le haut.

Les fentes d'un autre côté peuvent provenir de plusieurs causes différentes. 1°. Les montagnes, formées d'abord par l'accumulation des couches, ont dû à la suite s'affaisser & se fendre, en conséquence d'une certaine retraite produite par le dessèchement. 2°. Les précipitations qui, par la voie humide, ont formé les strates & les couches, ont également fourni les masses des *filons*. Cela s'est fait dans un tems où la dissolution qui a donné les précipités couvroit le terrain où se trouvoient les fentes existentes, comme nous l'avons dit, & qui étoient alors entièrement ou en partie vides & ouvertes par leur partie supérieure. Les *filons* ont été formés à des époques très-différentes, & les caractères distinctifs de l'*âge relatif* des *filons* sont les suivans.

1°. Tout *filon* qui en traverse un autre est plus nouveau que le *filon* traversé & que tous ceux qu'il traverse. Par conséquent les *filons* les plus anciens sont traversés par les autres plus modernes, & ces nouveaux traversent les plus anciens.

Cette manière d'être des *filons*, des uns à l'égard des autres, est très-importante à observer, & même indispensable à connoître dans l'étude des *filons*.

La substance métallique ou autre qui est dans le milieu du *filon* est d'une formation plus ancienne que celle qui est plus proche des salbandes, & ce qu'on rencontre dans la partie supérieure d'un *filon* est également moins ancien que ce qui est à une grande profondeur.

Il est assez aisé de reconnoître & de distinguer les diverses formations des *filons*. Lorsque les *filons* renferment les mêmes gangues & les mêmes minerais, & que ces matières y sont placées dans le même ordre, on peut croire qu'ils appartiennent à une seule & même formation; & cette conséquence est d'autant plus sûre, que les *filons* contiennent un plus grand nombre de minéraux de différentes sortes. Les différences dans la richesse des *filons* proviennent de la quantité & de la nature des substances métalliques qui y ont pénétré, soit par la partie supérieure ou par des canaux déterens, intérieurs, ou par une filtration à travers la masse du *filon*, soit par la jonction d'un nouveau *filon* métallifère. Cette dernière cause paroît avoir eu lieu à Kongsberg en Norwège, où les *filons* abondent, en minerais, principalement lorsqu'ils traversent certaines couches de la montagne. C'est dans des districts particuliers que l'on trouve des *filons*, & ils y occupent des étendues plus ou moins considérables. Leur fréquence dans ces lieux dépend beaucoup de la forme de la montagne ou des chaînes. Dans les montagnes d'une pente douce & sur les plateaux qu'elles présentent, on rencontre ces nombreux *filons*; mais les grandes montagnes escarpées, les chaînes déchirées, ne contiennent souvent que peu de *filons*.

Dans une seule & même contrée il se rencontre souvent & à la fois des *filons* de formations très-différentes. Ces diverses formations constituent un district de mines, & les collections de *filons* qui se trouvent dans ces circonstances ne portent pas seulement les marques d'une formation différente, mais encore les caractères distinctifs des époques de leur formation. C'est pour donner une idée de ces *filons*, que nous ferons connoître, d'après Werner, le district des mines de Freyberg.

On verra d'abord, dans cette description abrégée, deux espèces de *filons*, très-différentes les unes des autres. Une d'elles consiste en *filons* méridionaux & septentrionaux, c'est-à-dire, en *filons* qui courent depuis neuf heures jusqu'à trois heures de la boussole du mineur, c'est-à-dire, entre le nord-ouest & le nord-est. Ils donnent de la galène, de la blende noire, des pyrites sulfureuses, cuivreuses, arsenicales, du quartz & du spath brunissant. Cette formation, comme le premier dépôt de *filons* métalliques, sera décrite par la suite. La seconde espèce de *filons* qui traversent la première, & qui n'en est jamais traversée, contient de la galène avec un peu de pyrite rayonnée, du spath pesant, du spath fluor & du quartz; elle s'étend entre la sixième heure & la neuvième; elle formera le troisième dépôt de *filons*.

Le district des mines d'Ehrenfriedersdorf renferme des *filons*, dont les uns contiennent de l'étain, & les autres de l'argent. Ceux d'étain sont toujours traversés par ceux d'argent. La direction des premiers est en grande partie entre six & neuf heures; celle des derniers entre neuf heures & trois.

Les masses constituantes des *filons*, d'une formation quelconque, se découvrent dans des *filons* propres, mais encore dans l'intersection de deux *filons* d'espèces différentes, & dans le milieu de leur allure, & rarement sur une salbande d'un *filon* d'une autre espèce.

En définissant les *filons*, les produits des fentes entr'ouvertes dans les roches & ensuite remplies par la partie supérieure de certaines substances, on suppose deux effets dans la Nature. D'abord il s'est formé des fentes nécessaires aux dépôts des *filons*; puis les matériaux des *filons* ont rempli les fentes dans leur étendue, à peu près suivant les circonstances. Ainsi les *filons*, quant à leur volume, à leur position, à leur manière d'être les uns à l'égard des autres, ainsi qu'à l'égard des montagnes où ils résident, nous annoncent partout les fentes qui, dans la longue durée de l'existence de notre Globe, se sont formées & se forment tous les jours.

D'ailleurs, je crois devoir remarquer qu'outre les *filons*, on rencontre des matières semblables à celles

celles qui constituent leur masse, lesquelles se sont déposées sous la forme de précipités dans les fentes qui existoient alors, & qui étoient très-propres à les recevoir. Je vais essayer de prouver que les espaces qu'occupent les *filons* sont des fentes qui se sont ouvertes dans les rochers, & qui ont commencé par être des fissures, des crevasses, & enfin des fentes ouvertes par le haut, & plus ou moins larges. Les preuves de cette proposition se développeront aisément. 1°. Elles se présentent partout dans les affaissemens & les bouleversemens que les masses de montagnes ont éprouvés. 2°. On sait qu'il se forme chaque jour beaucoup de fentes plus ou moins considérables. 3°. Les *filons*, quant à leur forme & à leur position, ressemblent parfaitement aux fentes qui se sont ouvertes dans la terre & dans les roches. Ces *filons*, comme les fentes, se rétrécissent vers leur extrémité : la plupart ont les uns & les autres des inclinaisons qui suivent les pentes des montagnes. 4°. Les druses, avec les cristaux qui en tapissent les parois, ne sont que certaines parties des *filons*, qui ne sont pas entièrement remplies, & par conséquent sont les restes des vides des fentes dans lesquelles les *filons* se sont formés. 5°. On a des *filons* qui sont uniquement remplis de galets ou pierres arrondies & roulées, qui ont pénétré par la partie supérieure bien ouverte. Parmi les exemples de galets résidans dans les *filons*, il n'en est aucun de plus frappant que celui dont M. Duhamel fait mention dans sa *Géométrie souterraine*. Voici ses propres expressions : « Le » *filon* principal de la mine de plomb & d'argent » d'Huelgoat en Basse-Bretagne est accompagné, » rant au toit qu'au mur, d'une épaisseur de dix à » douze pieds de pierres roulées ou galets de dif- » férentes grosseurs. Ils sont parfaitement sphé- » riques ou oblongs, le plus grand nombre étant » quartzeux, & semblables à ceux que l'on trouve » sur les bords de la mer & dans le lit des rivières. » Les interstices sont remplis d'une terre blanche & » quelquefois ocreuse. Les travaux sont à cinq cents » pieds au dessous de la montagne, & le *filon* est » incliné de soixante à soixante & dix degrés. La » disposition du *filon* ne permet pas de douter qu'il » a été formé postérieurement aux bancs de galets » qui lui servent de parois. Ne pourroit-on pas » penser que les deux bancs de galets n'en ont fait » qu'un, qui par la suite se sera fendu ou partagé » par de nouvelles causes, & qu'ensuite le *filon* se » sera formé en remplissant le vide? »

En lisant cet article dans l'ouvrage de M. Duhamel, *Géométrie souterraine* (*page* 43 *& suivante*), on ne peut s'empêcher de rendre à ce savant la justice de dire qu'il a connu déjà depuis long-tems (1775) la vraie théorie des *filons*, & qu'il a su distinguer outre cela les diverses époques de leur formation. Le *filon* de la mine d'Huelgoat nous présente, ajoute-t-il, plusieurs époques qui doivent être très-éloignées les unes des autres ; 1°. celle de la fente qui contient le *filon* ; 2°. celle du remplissage de cette fente par les galets & la terre qui est dans les interstices ; 3°. celle de la séparation de cette masse de pierres roulées ; 4°. enfin celle de la formation du *filon* métallique. J'ajoute que la distance de chaque époque a dû consommer des tems très-considérables. On trouve à Chalanches, près d'Allemont en Dauphiné, des *filons* qui sont uniquement remplis de pierres roulees, comme celui d'Huelgoat, suivant ce que M. Schreiber remarque dans ses *Observations sur les montagnes de Chalanches*. M. Werner nous dit enfin avoir vu à Altenberg en Saxe, & dans une roche de gneis, un *filon* dont il a retiré des cailloux de quartz, exactement semblables à ceux que l'on trouve dans le lit des rivières. Il résulte définitivement que plusieurs substances, tourmentées par les eaux courantes à la surface du Globe, ont pénétré dans les fentes qu'ont occupées depuis les *filons*.

6°. *On remarque des fragmens de la roche adjacente*. Ces fragmens de la roche adjacente sont encore des preuves que les gîtes des *filons* ont été des fentes ouvertes. Ces fragmens ont absolument la forme de débris détachés des parois & tombés dans le *filon*. Lorsqu'ils sont grands, leurs couches sont parallèles à celles de la roche du toit & du mur ; ce qui prouve qu'ils n'ont été que déplacés. Mais lorsque les débris sont petits, ils affectent toutes sortes de directions : preuve évidente qu'ils sont confusément tombés dans des espaces vides. Au reste, il n'y a guère que les roches de nature schisteuse & feuilletée, telles que l'ardoise, le gneis, &c., dans lesquelles on puisse observer cette singularité que présentent les dispositions, les fragmens & les debris de roche que l'on remarque dans les *filons*.

7°. *Fragmens de la masse des filons dans les filons mêmes*. Les fragmens de la masse du *filon* que l'on trouve quelquefois en plus ou moins grande quantité dans le *filon* même, & qui, empârés dans une autre substance, forment une véritable brèche, ces fragmens, dis-je, prouvent que les *filons* ont été autrefois des fentes vides. Ils peuvent être tombés dans le *filon* de deux manières différentes : d'abord le *filon* peut avoir été rempli & s'être ouvert de nouveau par la suite, c'est-à-dire que dans le *filon* il s'est formé une nouvelle fente dans la même direction que la première ; secondement, un ancien *filon* peut avoir été traversé par une nouvelle fente. Dans ces deux cas, une partie de la masse du *filon* déjà formé peut être brisée, & les fragmens en seront tombés dans la fente dernièrement formée. On trouve beaucoup de ces brèches dans plusieurs *filons* du Hartz, &c.

8°. *On trouve des pétrifications dans les filons*. M. de Born, dans ses Lettres écrites sur divers objets de minéralogie, pendant son voyage en Hongrie, cite des porphytes trouvés à une profondeur de quatre-vingt-neuf toises dans le *filon* de la montagne Spitalet, au milieu du cinnabre compacte. M. Baumer parle de pétrifications qui se

trouvent dans les *filons*, comme d'une chose qui n'est pas extrêmement rare. J'ajouterai à cette particularité le sel gemme & la houille, qui se rencontrent aussi dans certains *filons*.

9°. Les granits, les porphyres, les pierres calcaires, se rencontrent dans plusieurs *filons* de quelques districts de mines, que je ne crois pas devoir parcourir ici. Je renvoie aux articles GRANITS, WAKKE, PORPHYRE, &c., où il sera question de ces réunions singulières.

10°. *Manière d'être des filons, les uns à l'égard des autres*. La formation des gites assignés aux *filons* est encore incontestable par la manière dont ils se comportent les uns à l'égard des autres. Effectivement, ils se traversent, se croisent, se dérangent mutuellement, & se jettent hors de leur direction primitive. Dans leurs intersections, ils se ramifient, se joignent, s'unissent & s'interceptent les uns les autres. Toutes ces particularités sont les effets d'une fente nouvelle sur une fente plus ancienne qui étoit déjà remplie entiérement ou en partie.

11°. *Manière d'être des filons à l'égard de la roche*. Les rapports des *filons* à l'égard de la roche, & notamment à l'égard de ses couches & strates, prouvent encore très-évidemment que les *filons* ont succédé à des fentes. En effet, lorsqu'un *filon* traverse les strates de la roche, il arrive presque toujours que la partie d'une strate adjacente au toit se trouve plus basse que la partie de cette même strate adjacente au mur, & cette différence de niveau est d'autant plus considérable, que le *filon* est plus puissant. On peut plus aisément observer cette particularité dans les roches dont les couches hétérogènes diffèrent les unes des autres par leur couleur & par leur apparence extérieure : ce phénomène ne cause souvent de l'embarras que dans la pratique.

12°. Il nous reste à traiter de la structure intérieure des *filons*. En considérant cette structure avec attention, surtout celle de ceux qui offrent une réunion de plusieurs espèces de minéraux, on voit qu'ils ont succédé à des fentes ouvertes qui se sont remplies peu à peu. Ces *filons* sont composés de couches parallèles aux salbandes. Leurs cristallisations démontrent que ces couches ont été déposées les unes sur les autres, & que le plus souvent celles qui sont immédiatement sur les salbandes ont été déposées les premières.

Nous supprimons ici ce qui concerne les montagnes, leurs couches, les différentes matières métalliques qui s'y trouvent, & nous nous proposons d'en traiter plus en détail à l'article MONTAGNE, persuadés que la connoissance des masses montueuses importe beaucoup aux développemens des principes qui doivent faire la base de la théorie des *filons*, qui se trouve liée à la théorie de la Terre & à la géologie.

En observant attentivement ce qui est survenu aux deux faces des fentes de dessiccation du granit, on trouve, 1°. que, dans plusieurs de ces fentes, les faces se touchent très-exactement, sans qu'il soit survenu aucun changement depuis leur formation ; que, 2°. dans d'autres occasions, les parois des deux faces de ces fentes sont recouvertes d'un dépôt quartzeux très-mince, soit que ces fentes soient inclinées à l'horizon, soit qu'elles soient verticales : c'est visiblement une incrustation faite par l'eau. Ceci est très-apparent dans les granits rayés qui ont commencé à se détruire. Ces incrustations ont environ une ligne d'épaisseur.

Dans certaines occasions le travail de l'eau a infiltré chaque côté des fentes sur une épaisseur de deux ou trois lignes d'épaisseur, & la partie infiltrée & durcie se distingue & se détache aisément du reste de la masse graniteuse qui commence à se décomposer. L'intérieur du granit rayé se réduit quelquefois en poudre sous les doigts, pendant que cette double bordure se casse par petits morceaux assez durs, détritus que produit l'infiltration. Ce dernier travail de l'eau est visiblement la suite du premier : il semble avoir commencé d'abord par une incrustation sur les faces des fentes, & continué ensuite à une certaine distance de ces faces : d'où il est résulté des bandes assez larges de granits, où l'on ne voit plus qu'une bordure de granits, sans aucune trace des raies & des feuillets primitifs. Il semble que ces bandes aient éprouvé, par cette infiltration, une cristallisation uniforme par la nouvelle disposition des principes du granit ; & lorsque deux fentes se sont trouvées voisines l'une de l'autre, l'intervalle alors, ainsi travaillé, offre un *filon* d'une nature particulière de granit qui a toute l'épaisseur de l'intervalle. Il n'y a que dans les vides, que se forment les *filons* composés, ou de simples quartz ou de feld-spath purs.

En suivant toutes ces observations aux environs de Limoges & dans plusieurs autres parties du Limousin, j'ai pris une idée du travail de l'eau dans la formation des *filons* qui sont constamment assujettis aux simples fentes, ou qui se trouvent dans l'intervalle de deux fentes fort voisines. Si les matériaux de ces *filons* ont une disposition & un arrangement différens des principes du granit rayé, il est visible qu'ils sont la suite du travail de l'eau, non dans un vide, mais dans un plein encore propre à recevoir des dépôts quartzeux ou des dépôts spathiques.

Quant à ce qui concerne les *filons* purement quartzeux ou simplement spathiques, ils n'ont pu se former que dans un vide où il se trouvoit aucun autre principe que celui qui a été déposé par l'eau circulant au milieu des massifs où elle se chargeoit des principes.

Il paroît que, dans les granits rayés, il y a, toutes choses d'ailleurs égales, beaucoup plus de quartz que dans le granit à cristaux uniformément distribués ; aussi c'est cette raison qui a multiplié les dépôts quartzeux dans les fentes des granits rayés où les *filons* se trouvent. D'un autre côté, les *filons*

fpathiques ne fe rencontrent guère que dans le cas où le feld-fpath domine, & même il y a des criftaux de feld-fpath dans les fentes des granits à criftaux uniformes, où le feld fpath eft dominant, comme je l'ai dit. Il eft vrai que les fentes à *filons* font rares dans les cantons de ces granits à criftaux uniformes.

Filons fpathiques graniteux. Il y a des *filons* de granits rayés & feuilletés au milieu de granits à criftaux uniformément distribués, & des *filons* de granits à criftaux uniformément diftribués dans les granits rayés & feuilletés. Dans ce cas il y a beaucoup de variétés, foit dans la criftallifation, foit dans le grain, foit dans les couleurs du feld-fpath, foit dans la proportion du mélange de ce principe avec les autres.

Un feul *filon* de feld-fpath m'a offert toutes les nuances d'infiltration qui en ont fait des quartz dans certaines parties, & de tous les degrés de décompofition dans d'autres qui en ont fait du pétuntzé, même du kaolin. Le pétuntze du Limoufin eft le premier degré de deftruction des lames du feld-fpath, & le kaolin le dernier terme qui les réduit en pouffière. Ce *filon* avoit environ douze à quinze pouces de largeur, fur feize à dix-fept pieds de longueur dans un plan vertical. Il fe trouvoit au milieu du granit rayé en deftruction; il n'étoit pas le feul dans ce canton : il y en avoit à côté & aux environs plufieurs petits *filons* vagues, détruits en partie. Dans ceux où les morceaux de quartz dominoient, on voyoit quelques reftes de feld-fpath en divers états, & les morceaux de quartz offroient, fur quelques-unes de leurs faces, des lames qui charoyoient, que je regarde comme les reftes de la criftallifation primitive des feld-fpath qui ont fervi de bafe aux quartz.

Filons quartzeux. Les *filons* quartzeux ont éprouvé des fentes de deflîccation, en conféquence defquelles les morceaux de quartz fe detachent aifément de leur gîte à mefure que le granit fe détruit, & c'eft ordinairement, comme je l'ai dit, du granit rayé & feuilleté.

Il y a des *filons* de feld-fpath, divifés de même par morceaux, en conféquence des fentes multipliées qui les coupent ordinairement par un plan perpendiculaire aux deux faces de la fente. On apperçoit ordinairement des pointes quartzeufes dans les morceaux de feld-fpath.

Quelquefois les morceaux de feld-fpath paroiffent avoir pris la dureté & un peu la couleur du quartz, fans que leur criftallifation primitive par lames ait ceffé d'être fenfible; & dès-lors je préfume que, par un certain travail de la Nature, qui eft peut-être plus commun que l'on ne penfe, le quartz a eu primitivement pour bafe des morceaux de feld-fpath ou bruts ou criftallifés.

Je dois dire, outre cela, que les *filons* de feld-fpath éprouvent, dans certaines parties, une décompofition qui en fait du kaolin, pendant que dans d'autres il s'opère une infiltration quartzeufe, & enfin le refte s'eft confervé fous forme & dans la nature de feld-fpath.

FILTRATIONS. Les eaux des rivières filtrent beaucoup dans l'intérieur des terres, fort loin de leur lit, fi les bords en font garnis par des dépôts fablonneux : on peut en juger par le mouvement de l'eau des puits creufés dans ces dépôts. Cette eau hauffe à mefure que les rivières croiffent, & baiffe à mefure que l'eau des rivières diminue. Dans les grandes crues des rivières, comme de la Seine, toutes les caves de Paris, creufées dans le dépôt de la rivière, fe rempliffent d'eau, & à un très-grand éloignement des rivières, pour peu que la hauteur de l'eau fe foutienne à un certain degré au deffus du niveau des caves. Cet effet eft plus fenfible dans les puits. Cet effet vient de deux caufes qu'il ne faut pas prendre féparément, parce qu'elles agiffent en même tems. Ces deux caufes font l'action de l'eau de la rivière, qui pénètre un peu dans les terres; la feconde, l'eau qui vient fur les côtés, & qui, ne pouvant pas gagner le lit des rivières à caufe de la réaction de l'eau de la rivière, fe foutient à une certaine hauteur dans les terres.

Pour peu qu'il y ait des foffés creufés dans les terres, dans les fonds de vallée, l'eau y eft claire, limpide, pendant que celle de la rivière eft fale; en forte que, vers le lit de la rivière, l'eau eft fale, & à une bonne diftance elle eft claire & limpide, & fans fe mêler à la première.

FIMARÇON : c'étoit un petit pays de la ci-devant Gafcogne, fitué partie dans le ci-devant Condomois, partie dans le ci-devant Armagnac. On lui donne environ douze lieues de tour. Il renfermoit feize communes, dont la principale étoit Caftelnau; elles étoient fous les trois diocèfes de Condom, d'Auch & de Lectoure. *Fimarçon* fait actuellement partie des départemens du Gers & de Lot & Garonne, & y donne plufieurs productions excellentes.

FINISTERRE (Département du). On a formé pour ce département, une nouvelle dénomination, ou plutôt on a appliqué à cette partie de la France, la plus avancée à l'oueft, vers l'Atlantique, un nom que les Anciens avoient donné au promontoire du nord-oueft de l'Efpagne, appelé aujourd'hui le cap *Finifterre.* Ce nom emporte très-bien avec foi l'idée d'une partie de terre très-avancée en mer, & au-delà de laquelle tout finit. En conféquence, ce département a la mer du nord à l'oueft, & du fud à l'eft les départemens des Côtes-du-Nord & du Morbihan pour limites.

La fuperficie de ce département eft d'environ un million trois cent cinquante-huit mille cinq cent cinquante-quatre arpens carrés, & fa population de quatre cent foixante-quatorze mille trois cent quarante-neuf habitans. Il renferme deux cent qua-

tre-vingt-six communes. Ce département est dans l'évêché de Quimper & de la troisième division militaire. Il est du ressort du tribunal d'appel séant à Rennes, & dans la troisième conservation forestière.

Les principales rivières, qui ne sont pas considérables, sont l'Aulne, qui prend sa source vers l'ouest de ce département, passe à Châteauneuf, à Châteaulin, & se rend au fond de la baie de Brest.

L'Odes, qui commence au nord-est de Quimper, arrose cette ville & se jette à la mer.

Ce département est une partie de la ci-devant Bretagne, & n'est pas très-fertile, excepté en quelques espèces de grains. Les habitans y parlent une langue qu'on croit être l'ancien celtique.

Les principales rivières qui prennent leur source dans ce département, sont au nombre de quinze, parmi lesquelles je distinguerai l'Aber, l'Aber-Benoît, l'Aber-Idut & l'Aber-Vrach, l'Aulne, Landernau, Faon, Morlaix, Odes & Quimper; ce qui prouve que le terrain est bien arrosé.

Les rades sont au nombre de trois: celles de Brest, de Galiestan & de Poulbras. Quant aux ports, j'en ai compté trente-trois le long de cette côte si dentelée.

Ensuite succèdent les îles, qui, au nombre de vingt, s'annoncent comme des portions de terres détachées de la côte. J'ai déjà parlé d'Ouessant à l'article de Brest.

Les pointes viennent à la suite, au nombre de quinze, & achèvent de prouver le travail de l'Océan contre la côte, & se terminent par les baies, qui, outre celle de Brest, sont d'ailleurs au nombre de quatre: celles d'Audierne, de Douarnenez, de Foret & des Trépasses.

Je ne puis finir que par les anses, que je dois présenter en détail, & qui sont les Blancs-Sablons, le Conquet-Dinant, Dour, Gouloux, Luguène, Penthier-Poultres, Prosspergor, Renaudet, Toulbroch, Minon & Toulinguet, que j'ai observés avec soin, & qui tendent les parties voisines des bords de la mer fort intéressantes.

Productions. Les terres de ce département sont de peu de rapport; elles produisent néanmoins du blé, du lin, du chanvre & des légumes: on y exploite des carrières d'ardoise & des mines de plomb. Châteaulin & Plougastel ont des eaux minérales assez estimées.

Industrie. Les principaux objets qu'on y fabrique, sont des toiles de lin & de chanvre, étroites, grossières, pour la chiorme. Il s'en fait à Morlaix un commerce considérable, ainsi que de toiles à voiles pour les vaisseaux, de toiles blanches & rooffes, de bas, de chandelle, de poudre à canon, de cuirs forts, de cuirs en croûtes, de papiers & de faïence. On y prépare des sardines & autres poissons.

FINLANDE, contrée qui commence au cercle polaire arctique, & forme une bordure étroite le long des côtes, depuis la Norwège jusqu'à la Mer-Blanche. Vue de la mer, c'est une terre plate, bornée par une chaîne de montagnes toujours couvertes de neige. La profondeur de l'eau le long des rivages est depuis cent jusqu'à cent cinquante brasses. Les habitans quittent leurs cabanes à l'approche de l'hiver, & n'y reviennent que l'été. Au milieu de cette saison, les Lapons des montagnes y viennent aussi pêcher, & s'y établir avec leurs tentes & leurs provisions; ensuite ils retournent en automne à leurs montagnes. Quelques-uns d'eux restent au bord de la mer & y vivent. C'est à ce pays que commence assez brusquement une race d'hommes qui mérite d'être remarquée. Leur stature est de quatre à quatre pieds & demi: leurs cheveux sont courts, noirs & rudes. Ils ont la tête grosse, la peau basanée & les jambes comme des fuseaux; ils ont les bras si forts, qu'ils peuvent tirer un arc qu'un fort Norwégien pourroit à peine bander, mais paresseux jusqu'à l'engourdissement, avec quelques variations & quelques exceptions très-rares: tels sont les habitans de toutes les côtes arctiques de l'Europe, de l'Asie & de l'Amérique. Ils sont, quant à l'esprit & au corps, une race distincte de leurs voisins.

Les mers & les rivières de la *Finlande* norwégienne regorgent de poissons. L'Alten de la *Finlande* occidentale, après un cours paisible à travers les montagnes & les forêts, forme une belle cataracte qui se précipite d'un rocher fort élevé dans un vaste bassin où se rendent nombre de navires pour la pêche ou la vente du saumon. Les naturels du pays prennent les saumons dans des pêcheries construites sur le plan des pêcheries de Norwège, & ils en font avec les marchands de Bergen un grand article de commerce.

La rivière de Tana tombe dans le fond de la baie avec un bruit prodigieux, & forme, par sa chute, une cataracte superbe. Ainsi que l'Alten, elle a sa source bien avant dans la Laponie, & ne se décharge dans la baie qu'après un long cours à travers les montagnes & les marais. Parmi les rivières qui se déchargent dans la même mer, quelques-unes ont été fameuses par leurs castors & par leurs moules à perles. La Tana est d'ailleurs la plus célèbre de tout le nord pour ses saumons. On les distingue à leur courte grosseur & à l'excellence de leur chair. La pêche en commence de bonne heure au printems, & les lois de Norwège obligent à la terminer quatorze jours après la Saint-Jean-Baptiste.

A l'est de cette rivière est l'île de Vardoë, qui a un beau port. Il s'est établi dans cette île, au voisinage d'un fort, jusqu'à trois cents cabanes norwégiennes, habitées par les pêcheurs. Au-delà du promontoire de Domesness, la mer tourne à l'ouest & forme une baie profonde. La rivière de Pæs sert de limite entre la domination norwégienne & la domination moscovite. L'île des Pêcheurs; un peu à l'est de l'embouchure de la rivière de Pæs, s'étend le long de la côte. On observe qu'à la hau-

teur de cette île une mer vaste & profonde s'élevoit également, & par les vents du nord-ouest, & par ceux du nord est; ensuite la côte, depuis le Cap Nord, se dirige au sud, jusqu'à l'extrémité de la Mer-Blanche : pour lors la hauteur des côtes diminue par degrés, & le nombre des îles s'éclaircit. La grande rivière de Kola se découvre un peu à l'est de l'île des Pêcheurs; elle a environ un mille de largeur près de la ville de Kola, située à plus de sept lieues de son embouchure : on y fait encore un grand commerce de saumons & d huile de poisson qu'on extrait du foie des requins, dont on pêche, dans ces parages, plusieurs espèces.

La morue & la plupart des bons poissons de la mer d'Allemagne abondent jusqu'à cette latitude élevée. On a vu même le thon poursuivre le maquereau dans ces mers froides & long-tems glacées.

FINTELLE (Fort du), du département de la Lys, canton de Loo, sur le canal & près de Loo, dans la ci-devant province de Flandre. Près de ce fort, par le moyen de quelques moulins & d'autres machines, on lève les barques, quoique chargées, pour les mettre dans le canal qui vient de Furnes & de Loo dans la rivière de l'Isère, d'où elles se rendent ensuite par la Knoque à Yprès.

FIRBEIX, village du département de la Dordogne, canton de Saint-Pardoux la Rivière, sur la Drôme. Il y a un fourneau de forge.

FIRMI-FIRMI, bourg du département de l'Aveyron, canton de Saint-Albin, & à une lieue de cette ville. Il y a une mine de cuivre & une mine de charbon de terre.

FIRMINI, bourg du département de la Loire, arrondissement de Saint-Etienne, & à deux lieues sud-ouest de cette ville. Ce bourg est dans une plaine arrosée par trois ruisseaux. Il y a une fabrique de cloux assez considérable. On y fait aussi des rubans. Le terroir est fertile en blé, avoine & fourrages. On tire beaucoup de charbon de terre de trois fosses; il est employé à la fonderie des fers & batterie de cuivre au lieu de Marcou, & pour la fabrique des clous & chauffage.

FISMES, ville du département de la Marne. Cette ville du ci-devant Rémois est située entre les deux rivières de Vesle & d'André, un peu au dessus de leur confluent. Il y a des carrières de pierres calcaires à coquilles, qui sont par bancs suivis & très-étendus.

FLAMANVILLE, village du département de la Manche, arrondissement de Valognes. Il se trouve aux environs de très beaux blocs de granit gris : on y voit aussi entre les rochers une fente considérable qui aboutit à la mer, & au fond on trouve une galerie horizontale où l'on peut observer l'organisation des granits de l'ancienne terre.

FLAISES DE SAINT-MIHEL. On observe sur les bords de la Meuse, proche Saint-Mihel, des rochers appelés *flaises* dans le pays, sans doute par corruption du mot *falaise*, employé pour désigner les rochers escarpés des bords de la mer. (*Voyez cet article.*)

Ces rochers sont au nombre de sept, tous adossés à la côte de *Saint-Mihel.* Ils présentent des masses élevées à plus de trente mètres au dessus de leur base, que baignent les eaux courantes de la rivière. Outre cela le sommet des collines contre lesquelles ils sont adossés, les domine de plus de quarante mètres. Ils sont rangés en ligne droite sur une longueur de plus de trois cents mètres dans la direction du lit de la rivière.

Ils se détachent en avant du massif des collines, environ de dix mètres, sur une largeur de quinze à vingt-cinq mètres dans le milieu.

La pierre dont ils sont formés, comme tous les bancs pierreux de cette suite de côtes, est calcaire, chargée de madrépores. Le ciment qui lie ces fossiles est de même nature. Il s'y montre sous un grain plus ou moins transparent que le reste : souvent il y forme des veines continues, & quelquefois des cristaux spathiques bien prononcés.

Ces masses de rochers présentent diverses formes, toutes irrégulières. Quelques-uns ont pris la forme de cônes tronqués, pendant que d'autres offrent celle de cônes entiers. On remarque dans quelques autres, des têtes, des têtes de chapiteaux avec des moulures en corniches, &c. Ils sont detachés les uns des autres sur des distances qui varient depuis quinze jusqu'à quarante mètres : on y observe enfin des fentes à peu près parallèles à leurs faces : le pied de plusieurs semble avoir éprouvé un déplacement en s'avançant sur le sol.

Après l'examen de ces caractères qui leur sont communs avec ceux des rochers escarpés des bords des rivières, nous devons insister sur des formes très-remarquables, qui les distinguent assez singulièrement des autres masses de rochers : ce sont des sillons ou excavations qui les traversent horizontalement à plusieurs hauteurs distinctes, & toutes correspondantes d'un rocher à l'autre, voisin & régnant également sur toutes les faces des sept. Partout ces excavations présentent des arrondissemens fort lisses & fort polis sur leurs extrémités supérieures & inférieures.

La profondeur ordinaire de ces sillons est d'un & de deux décimètres : il y en a qui sont approfondis jusqu'à deux tiers de mètres. Enfin ceux qui sont le moins creusés, n'ont guère que six à huit centimètres de profondeur. Nous supprimerons ici les autres détails qui concernent la largeur, la position, les variations de tous ces sillons. Ce qu'il importe le plus de remarquer, c'est la correspon-

dance de ces excavations, en les suivant d'une masse à l'autre.

Nous reviendrons ensuite à ces sillons, dont nous donnerons une explication simple. Nous passons à ce qui concerne la séparation de ces rochers, soit entr'eux, soit de la masse des collines auxquelles ils ont appartenu. Quelle est la cause qui a pu contribuer à ces arrachemens, qui sont aussi étendus que multipliés? Ne semble-t-il pas probable que ces effets sont particuliérement dus à l'action des eaux pluviales, qui non-seulement ont entraîné les terres mobiles qui recouvroient ces rochers, mais encore ont démoli les parties des bancs solides qui en formoient l'union, soit entr'eux, soit avec le corps des collines. Ce sont tous ces changemens, toutes ces destructions, qui ont contribué à la plus grande partie des derniers phenomènes qui nous occupent.

Il nous reste cependant à considérer les sillons dont nous avons parlé d'abord, leur direction horizontale & leur correspondance. La marche de l'eau pluviale qui circule suivant les pentes & les ouvertures ou fentes qu'elle rencontre, ne peut nous donner la solution de ce problême. Quelques observateurs géologues ont pretendu qu'il faut avoir recours à un courant d'eau mu sur des lignes horizontales, correspondantes à la direction des sillons, & dont la hauteur aura varié suivant la position respective de ces sillons, & enfin dont la durée, à chaque degré d'élévation, aura été proportionnée à la profondeur de ces cavités. Ils ajoutent même que, comme les sillons les plus elevés sont les plus profonds, il faut supposer que les courans d'eau les plus actifs ont séjourné le plus long-tems à ces degrés d'élévation. Enfin ils en concluent que tous ces courans, dont les traces se trouvent encore sur les rochers qui occupent les bords de la vallee de la Meuse, ne peuvent être que les eaux de cette rivière, lesquelles se sont élevées aux différentes hauteurs, d'abord des sillons, c'est-à-dire, à plus de cinquante mètres au dessus du niveau de leur surface actuelle. Enfin ils font suivre aux eaux tous les mouvemens qu'ils ont cru nécessaires pour rendre raison de toutes les formes de ces rochers, sans considérer les effets des eaux pluviales, à l'action desquelles ces masses se sont trouvées exposées depuis que la vallée de la Meuse a été approfondie à un certain point.

Il s'en faut beaucoup que ces géologues aient connu la marche ordinaire des eaux courantes des rivières dans l'approfondissement des vallées. Ils auroient vu qu'ayant suivi toute l'étendue des plans inclinés, opposés aux bords escarpés des *flaises* avant de parvenir à la base qu'elles baignent actuellement, la masse des eaux du fleuve n'a pu atteindre à chaque degré d'approfondissement qu'elle a opéré dans la vallée, chacun des points de la face des rochers où se trouvent les sillons, & les creuser comme on l'a prétendu; car, suivant nos principes, les eaux courantes de la Meuse n'ont touché aux rochers que lorsqu'elles sont parvenues à la base de ces rochers. Les sillons doivent donc être attribués à des circonstances dont il ne paroit pas que les géologues lorrains aient su bien saisir les influences. C'est dans l'exposition de ces circonstances, que nous trouverons la solution d'un problème qui, dans son genre, a dû piquer notre curiosité.

En observant avec soin de semblables sillons qui se trouvent creusés dans les massifs de certaines parties des Juras, soit de Franche-Comté, soit du Dauphiné & de la Provence, il a été facile de reconnoître qu'ils avoient ainsi été creusés dans les bancs les plus tendres, dont le grain le moins serré se prêtoit plus facilement à cette espèce de démolition qu'éprouvent les couches superieures & inférieures. J'ai vu d'ailleurs que ces sillons étoient tellement dépendans de ces bancs, qu'ils en suivoient constamment la direction, soit que les assemblages de couches aient été conservés dans leur premiere situation horizontale, soit qu'ils eussent éprouvé un déplacement à la suite duquel les bancs avoient été inclinés à l'horizon. D'après toutes ces considérations, je pense que les *flaises de Saint-Mihel* doivent la configuration des sillons qui les traversent, aux différens degrés d'élévation dont nous avons parlé, aux bancs tendres ou bouzins qui, dans leur état primitif, se sont trouvés susceptibles d'une démolition prompte & facile, mais surtout depuis qu'ils ont été exposés à l'air libre & aux alternatives de l'humidité & de la sécheresse. (*Voy.* BOUZIN, FALAISES, PLANS INCLINES, BORDS ESCARPÉS, où toute la marche des eaux courantes des rivières dans l'approfondissement des vallées est expliquée de manière à faire connoître les causes qui ont concouru successivement à l'état actuel des bords de la vallée de la Meuse, aux environs de *Saint-Mihel*.)

FLAMBOROUGH (Cap de). Au cap de *Flamborough* commencent les côtes dures ou de roches de ce côté de la Grande-Bretagne; elles continuent sans autres interruptions que quelques baies sablonneuses & des basses-terres, jusqu'à l'extrémité du royaume. Souvent il arrive que le fond de la mer participe de la nature de l'élément voisin; aussi, aux environs de ce cap, & à quelques milles au nord, les rivages sont souvent rocailleux, & offrent des retraites aux écrevisses & autres crustacées; ensuite une étendue de sable fin, depuis un mille jusqu'à cinq de large, se prolonge vers l'est, & depuis ces bords jusqu'à ceux du Dogger-Bank c'est un fond inégal, hérissé de roches caverneuses, avec une mer profonde, & presque partout revêtu de coralines & autres plantes marines.

La disposition du rivage procure aux habitans de cette côte la pêcherie avantageuse qu'ils possèdent; car, d'un côté, le rivage, & de l'autre les côtes du Dogger-Bank, comme les côtes d'un piége, donnent la direction à la multitude des

espèces de morues qui viennent annuellement de l'Océan septentrional, séjourner, s'égayer, & déposer leur frai dans les parties voisines des côtes d'Angleterre. Elles trouvent une nourriture abondante dans les plantes des roches, dans les vers des sables, & un abri pour leur frai dans les creux de ce fond rocailleux; elles le déposent dans le canal, entre les bancs & les rivages : c'est là qu'on les prend, ou bien dans les trous, entre les bancs d'Ogger & Wall; car elles n'aiment pas l'agitation de l'eau sur les surfaces sans profondeur. Au contraire, les scates, espèces de raies à peau dure, les holibutes, les cartelets & autres poissons plats, s'ensevelissent dans le sable, & s'y mettent à l'abri de l'agitation des flots.

Une prodigieuse multitude de habdècles, espèce de merlus, visitent cette côte à des périodes marquées. Généralement ils arrivent vers décembre, & s'étendent trois milles de largeur depuis le rivage, & en longueur depuis le cap *Flamborough* jusqu'au château de Turmouth, & peut-être plus encore vers le nord. Une armée d'une petite espèce de goulus à piquans borde les flancs de ce banc de merlus pour en faire leur proie. Quand les pêcheurs jettent leurs lignes plus loin qu'à trois milles de la terre, ils ne prennent autre chose que ce poisson vorace.

Entre le cap *Flamborough* & Scarborough se projette Fileybrig : c'est un rebord de rochers qui s'avancent fort loin dans la mer & qui occasionnent de fréquens naufrages : succède le château de Scarborough, situé sur un vaste rocher qui s'avance au milieu des flots. Les marées, dans les équinoxes, s'élèvent ici de vingt-quatre pieds, & dans les autres tems seulement de vingt, & les basses marées s'élèvent depuis douze jusqu'à seize; ensuite vient Whithg, connu par les manufactures d'alun établies dans son voisinage, & encore plus par son beau havre, le seul qui se trouve sur toute la côte. L'entrée est un canal étroit entre deux collines. Bientôt il s'élargit considérablement dans l'intérieur, & la rivière d'Esk sert à le nétoyer. De là jusqu'à l'embouchure de la Tées, qui sert de limite entre ce comté & celui de Durham, est une côte rude & haute, dentelée par plusieurs baies, & diversifiée par de petits villages de pêcheurs, singulièrement bâtis & mêlés parmi les falaises dont ils couvrent tous les bords saillans, à peu près comme ceux des paysans de la Chine dans les parties escarpées & pittoresques de cet empire.

La Tées, limite septentrionale de ce grand comté, ouvre dans la mer une large bouche sur un fond fangeux : c'est là le *Dunum Œstuarium* de Ptolomée. Elle présente aux navigateurs une entrée dans le pays, mais dans un court espace. Presque toutes les rivières du nord descendent rapidement de leur source ou de leur réservoir montagneux, & ne fournissent qu'une courte navigation. C'est de là qu'on importe le plomb des mines de Durham, & le blé de ces cantons plus unis. Dans le limon de cette embouchure on trouve particuliérement en abondance la *mixine glutinosa* de Linné, nommée *hag* par les pêcheurs voisins. C'est un ver qui entre dans la bouche du poisson pris à l'hameçon, & qui, restant pendant une marée sous l'eau, le dévore en entier. C'est ce même ver qui convertit l'eau en une espèce de colle.

FLAYOSC, bourg du département du Var. Il est situé dans le pays calcaire : on y recueille de l'huile, du vin & du blé. Quelques sources arrosent une petite partie de ses terres cultivées; ce qui les féconde dans la situation où cette habitation se trouve. Le chêne blanc & le chêne verd, & le petit pin maritime, couvrent celles qui sont en friche. On fabrique à *Flayosc* des draps & des chapeaux grossiers.

FLÈCHE (la), ville du département de la Sarthe, sur la rive droite du Loir. Elle est dans une situation agréable. On fabrique dans cette ville des étamines à pavillon, & les laines que l'on y emploie, sont du pays. Il y a un moulin à foulon. On y fabrique aussi de la faïence & de la poterie. On trouve un grand amas d'huîtres fossiles de la grande espèce dans les montagnes voisines de la ville & du collége de la *Flèche*.

FLEURAT, village du département de la Creuse, arrondissement de Guéret, & à trois lieues trois quarts de cette ville. On nourrit & on engraisse, dans les bons pâturages des environs, une grande quantité de bestiaux, dont on fait un commerce considérable.

FLEURIGNY, village du département de l'Yonne, arrondissement de Sens, & à deux lieues deux tiers de cette ville : on y voit un château, dans la chapelle duquel on observe un vitrage peint par Jean Cousin, qui représente la Sibylle montrant à l'empereur Auguste la Vierge & son fils, & l'empereur prosterné qui l'adore.

FLEUVE. C'est un amas d'eau courante, qui a son origine dans des montagnes élevées, & qui, après s'être grossi par la réunion des ruisseaux & des rivières, va se jeter à la mer. On distingue ordinairement les *fleuves* des rivières, en ce que le *fleuve* est une grande rivière qui porte son nom jusqu'à la mer, où elle a son embouchure, au lieu que la rivière se perd avant d'arriver à la mer. Au reste, plusieurs rivières, comme la Somme, l'Hérault, les Deux-Sèvres, ont leurs embouchures dans la mer, sans avoir pris par cette raison le nom de *fleuve*. Il faut que la rivière soit d'une certaine importance, quant à la longueur de son cours, au volume de ses eaux & à la navigation, pour avoir reçu la dénomination de *fleuve*.

Il y a sur le globe de la Terre certains plateaux, certains points de partage marqués pour la distri-

bution des eaux, & pour les sources & l'origine des *fleuves*. Les environs du mont Saint-Gothard sont un de ces points en Europe : là se trouvent les sources du Rhin, de l'Inn, du Tessin, du Rhône. Il seroit fort aise de multiplier les exemples de pareils points de partage & de l'origine des *fleuves*, qui semblent distribués dans tout le contour de ces plateaux, & d'en conclure que toutes ces eaux courantes qui coulent depuis ces points elevés jusqu'aux différentes mers qui correspondent aux pentes différentes que ces *fleuves* ont suivies, n'ont point de direction constante dans leur cours. On s'est donc trompé grossiérement lorsqu'on nous a établi comme une règle générale de la Nature, que les *fleuves* couloient d'orient en occident; car il seroit facile de trouver des *fleuves* qui coulent du sud au nord, tels que l'Oby, le Jenisca, la Lena, le Nil, le Rhin, ou du nord au midi, comme le Rhône, les grands *fleuves* du Pegu, de Siam, de l'Indus, du Gange, &c. Enfin on pourroit en citer un grand nombre, dont le cours varie beaucoup dans toutes leurs parties. L'essentiel, dans ces sortes de matières, est d'établir des règles que la Nature puisse avouer, parce qu'elles sont fondées sur l'examen & la connoissance de toutes les circonstances qui concourent à certains effets. Or, il est visible que la direction des *fleuves* dépend constamment de la distribution des massifs à la surface du Globe, & des pentes de ces massifs vers les mers.

Les *fleuves* sont sujets à de grandes variations par rapport au volume des eaux qu'ils charient suivant les différentes saisons de l'année, & quelquefois dans un même jour. Ces changemens sont occasionnés par les pluies & par la fonte des neiges.

Certains *fleuves* sont sujets à des débordemens périodiques qui inondent toutes les terres voisines de leurs bords en y portant la fertilité & l'abondance. Parmi ces *fleuves*, le plus célèbre est le Nil; il inonde une grande partie de l'Egypte, qui fait proprement le fond de sa vallée & les plans inclinés vers ce fond. Il en est de même de l'Indus, du Gange, du *fleuve* de Siam, qui ont des débordemens assujettis aux mêmes lois que le Nil. (*Voyez*, pour les circonstances & les effets de ces débordemens, les articles de tous ces *fleuves*.) Ces débordemens périodiques sont dus, comme on fait, aux pluies de la Torride, qui règnent aux environs de la ligne & dans certains tems de l'année.

Les plus grands *fleuves* de l'Europe sont le Volga, le Danube, le Don, le Niéper, la Dwina, le Rhin, le Rhône, la Loire, la Garonne, la Seine, la Meuse, l'Escaut, l'Ebre, le Tage, la Guadalquivir, le Pô & le Tibre. Les plus grands *fleuves* de l'Asie sont l'Oang, le *fleuve* Amour, le Jenisca, l'Oby, le Kiang, le Gange, l'Indus, l'Euphrate & le Tigre. Les plus grands *fleuves* de l'Afrique sont le Nil, le Niger, le Zaïre, le Coanza, la Gambie, le Zambèze. Les plus grands *fleuves* de l'Amérique, qui sont les plus grands *fleuves* de la Terre, sont la rivière des Amazones, le Mississipi, qui reçoit le Missouri, l'Orénoque, celui de la Plata & le *fleuve* Saint-Laurent. Les *fleuves* les plus rapides de tous sont le Tigre, l'Indus, le Danube, l'Irtis en Sibérie, le Malmistra en Cilicie, & le Rhône en France.

Un assez grand nombre de *fleuves* se perdent dans le sein de la Terre : quelques-uns, comme le Rhône, disparoissent dans des goufres ou des cavernes qu'ils se sont creusées, mais se remontrent ensuite & continuent leur cours; d'autres se perdent, vers leurs embouchures, dans les sables que leurs eaux ont voiturés dans la mer, & que les flots ont repoussés & accumulés de manière à combler leur lit.

Un des spectacles les plus imposans, après celui du volume d'eau que les *fleuves* charient, c'est celui des grandes vallées, au milieu desquelles ils ont creusé leur lit. Quiconque a suivi les vallées du Rhône, du Pô & de l'Allier, surtout dans la Limagne, ne peut cesser d'admirer ces coupures énormes qui présentent toutes les formes d'un terrain creusé & approfondi par les eaux courantes, & ensuite envahi par la mer, qui en forme autant de golfes larges & profonds. Quelques *fleuves* se déchargent dans la mer par une seule embouchure, mais le très-grand nombre par plusieurs à la fois. Ainsi le Danube se jette dans la Mer-Noire par sept embouchures, & le Volga par soixante-dix au moins. Le Nil, autrefois, n'en avoit qu'une seule; ensuite les sables qu'il a chariés lui avoient formé jusqu'à sept embouchures, *septem ostia Nili*; mais l'accumulation en a depuis obstrué une grande partie, & il n'en reste aujourd'hui que deux qui soient navigables.

La pente de presque tous les *fleuves* va toujours en diminuant jusqu'à leurs embouchures; mais souvent il y a des pentes très-brusquées, qui forment des chutes plus ou moins rapides, qu'on connoit sous le nom de *rapides*, de *cascades*, de *cataractes*. (*Voyez ces mots*.) Une singularité remarquable, c'est que les lits des *fleuves* éprouvent des sinuosités, des balancemens considérables lorsqu'ils approchent de la mer. On prétend qu'en Amérique les sauvages jugent, par ce moyen, à quelle distance à peu près ils sont de la mer; mais ces indices sont sujets à erreur.

Il y a dans l'ancien Continent quatre cent trente *fleuves* & rivières, grandes comme l'est la Somme en Picardie, & qui ont leurs embouchures dans l'Ocean, dans la Méditerranée ou dans la Mer-Noire; mais le nouveau Continent n'en a guère que cent quatre-vingts qui aillent se décharger immédiatement dans la mer.

Les eaux des *fleuves*, en descendant des plateaux élevés où ils prennent leur source, acquièrent une vitesse & une accélération qui servent à en entretenir le courant. A mesure qu'ils font plus de chemin, leur vitesse diminue, tant à raison du frottement de l'eau contre le fond & les côtés des bancs de sables qu'elle rencontre, que parce que les *fleuves* arrivent

arrivent après un certain trajet dans un pays plat, de plaines & de collines où elles coulent presqu'horizontalement. Le choc des eaux contre les rivages en rompt d'autant plus la violence, qu'il leur présente plus de surface, & plus le cours en est sinueux, plus ce choc est répété. Effectivement, les plans inclinés se prolongent jusque dans le lit des *fleuves*, & arrêtent, dans toute la partie qu'ils occupent, le mouvement de l'eau, qui éprouve un détour & un ralentissement notable dans toutes les alternatives de ces angles saillans; mais, d'un autre côté, les eaux des *fleuves* rongent continuellement les bords de leurs lits, qui sont opposés aux plans inclinés, & vont déposer leurs débris à l'extrémité de leur prolongement; en sorte que leur courant en devient de plus en plus tortueux; ce qui continue jusqu'à ce qu'il y ait équilibre entre la force de l'eau & la résistance des bords. (*Voyez* MOUVEMENT VERMICULAIRE DES FLEUVES.)

Les *fleuves* font que quantité de mers abandonnent les côtes voisines de leurs embouchures; car elles parviennent à déposer sur le rivage assez de matières & de sédimens pour augmenter la hauteur de la côte, de manière que la mer n'est plus en état de la couvrir de ses eaux. C'est ainsi que se sont formés tous les terrains nouveaux qui sont à l'embouchure des *fleuves*; c'est ainsi que plusieurs parties de la Hollande, de la Gueldre ont été formées; c'est ainsi que les environs de l'embouchure du Rhône se sont prolongés, ainsi que de grandes plages qui bordent la Méditerranée le long des côtes du Languedoc; c'est ainsi que les Delta du Nil & du Gange ont été formés. Ces sortes de terrains nouveaux sont non-seulement l'ouvrage de l'eau des *fleuves* qui voiturent les matériaux, mais encore celui des vagues, des flots de la mer, qui les rabattent dans les anses & sur les rivages plats.

Direction des fleuves.

On a prétendu, fort gratuitement d'abord, que toutes les grandes montagnes formoient des chaînes, dirigées d'orient en occident; ensuite on a dit que les grands fleuves couloient de même dans une direction parallèle à celle des plus grandes montagnes; mais toutes ces suppositions sont certainement fausses. Pour se convaincre du contraire, il faut parcourir les grandes masses de montagnes, & l'on verra que tous les grands fleuves & toutes les rivières principales sortent des montagnes, toujours par une ligne perpendiculaire aux croupes de ces montagnes, & qu'il s'en détache par conséquent, dans tout le contour des masses montueuses & vers tous les aspects de l'horizon. Ainsi la partie supérieure du cours de tous les fleuves est assujettie à cette disposition générale; & pour peu qu'on ait vu avec attention les grandes montagnes, & qu'on ait étudié la distribution des eaux, il est facile de remarquer que cette loi est générale. Quant à la suite du cours des fleuves jusqu'à leur embouchure dans la mer, ceci tient certainement à d'autres circonstances qu'à la direction des grandes montagnes, mais au contraire à l'intervalle de ces montagnes, aux plaines, & aux parties de la terre formées depuis & de leurs débris, & enfin au débouché de ces plaines vers la mer.

S'il falloit montrer en détail ce que j'avance ici comme une observation générale, il ne faudroit pas se contenter de jeter les yeux sur un globe ordinaire; il faudra suivre le cours des fleuves dans le plus grand detail.

Il est visible d'abord, en commençant par l'Espagne, que le Vigo, le Douro, le Tage & la Guadiana se détachent perpendiculairement des massifs de montagnes qui sont distribués dans le centre de l'Espagne, & qu'elles sont dirigées d'orient en occident. L'Èbre, qui part des croupes opposées, va d'occident en orient. Il y en a d'autres enfin qui, au commencement de leur cours, sont dirigées vers le sud, parce que les croupes des grandes ont cet aspect.

Il suit de là que les montagnes sont dirigées du nord au sud, & forment dans la Galice & les Asturies une branche qui se détache des Pyrénées, & la Sierra-Morena s'étend aussi dans la même direction vers le détroit: donc les chaînes de montagnes n'ont pas la même direction que les fleuves.

Si l'on vient en France, on trouvera ce même arrangement dans la direction des montagnes & dans celle des rivières & des fleuves.

On voit que les rivières se détachent des Vosges par tous les points de leurs contours, telles que la Moselle, la Saône & la Sarre; ensuite, à mesure qu'elles s'éloignent de ce centre, elles conservent leur direction primitive, ou bien elles en changent suivant que les intervalles entre les montagnes y influent. Ainsi le cours des fleuves n'est pas seulement modifié par les grandes montagnes, mais encore par les pentes secondaires des pays de collines, des terres basses de la nouvelle terre.

De même les rivières qui prennent leur source aux environs de Langres, sont dirigées vers tous les points de l'horizon, excepté au midi.

La Loire & l'Allier coulent d'abord du sud au nord; ensuite elles se dirigent à l'ouest. Il en est de même de la Charente, qui coule d'abord du sud au nord, puis du nord au sud; enfin se dirige vers l'ouest à la moitié de son cours.

La Garonne est dirigée dans la partie supérieure de son cours, du sud au nord; puis elle coule d'orient en occident jusqu'à la mer. La Dordogne a une direction assez constante d'orient en occident.

La Saône suit dans tout son cours la direction du nord au sud. Le Doubs coule d'abord du sud au nord, puis du nord au sud, & va se jeter obliquement dans la Saône.

Les rivières qui prennent naissance en Limousin, débouchent par tous les points, la Vienne, la Garthempe, le Cher & la Loire.

Il en est de même du Lot & des autres rivières du Gevaudan, du Vivarais, qui suivent une pente contraire à celles qui coulent dans le Rhône & l'Allier, & qui debouchent, d'orient en occident, l'Isère, la Drôme & la Durance; mais elles suivent la direction perpendiculaire à la bordure des Alpes du Dauphiné.

En Allemagne d'abord, le Rhin est dirigé du sud au nord dans toute l'étendue de son cours; ensuite le Danube coule de l'ouest à l'est; mais tous les autres *fleuves* qui s'y jettent, coulent du nord au sud.

Tous les *fleuves* qui se jettent dans la Mer-Noire, excepté le Danube, coulent du nord au sud. Il en est de même des *fleuves* qui se jettent dans la mer Caspienne.

Si l'on suit le cours de tous les *fleuves* de l'Asie, il est aisé de voir qu'ils ont plusieurs directions, suivant les massifs des grandes montagnes, & la plupart sont dirigés du nord au sud, direction contraire à celle que suppose M. de Buffon: tels sont le Don, le Wolga, le Niéper, &c.

On doit donc dire, en général, que, dans l'Europe, l'Asie & l'Afrique, les *fleuves* & les rivières ont toutes sortes de directions, & que dans le cas où ils s'étendent d'orient en occident ou d'occident en orient, ce qui n'est pas le plus fréquent, cela ne vient pas de ce que les chaînes de montagnes sont dirigées dans ce sens, mais du nord au sud.

Dans l'Amérique méridionale le cours des *fleuves* s'est communément dirigé de l'ouest à l'est, ou de l'est à l'ouest; ce qui vient certainement de ce que la chaîne principale des Cordillières est dirigée du nord au sud, & que les *fleuves*, dans ce Continent comme dans l'ancien, coulent suivant une direction perpendiculaire aux croupes des montagnes & à leur allure.

Dans la considération de la direction du cours des *fleuves*, il faut faire entrer celle de tous les massifs que nous avons distingués à la surface du Globe. Les longues chaînes des grandes montagnes déterminent d'abord les sources des *fleuves*, & la direction de la première partie de leur cours. Après cela viennent les parties basses du Globe, les pays à collines, qui se continuent depuis le pied des hautes montagnes jusqu'à la mer, & souvent ces parties basses se trouvent former des golfes terrestres & de longs intervalles entre les chaînes; alors les *fleuves* suivent le milieu, à peu près, de ces longs golfes. Par conséquent la direction générale du cours des *fleuves* n'est jamais déterminée par l'allure générale de la chaîne des montagnes d'où sortent les *fleuves*. Toutes les directions sont possibles, d'abord quant à la partie supérieure du cours des *fleuves*, puisque toutes les croupes des massifs des hautes montagnes peuvent servir de lits à ces *fleuves*; ensuite les parties inférieures peuvent avoir toutes sortes de pentes du pied des montagnes jusqu'aux côtes de la mer, où est nécessairement l'embouchure des *fleuves*.

D'ailleurs, on ne peut pas considérer le canal principal d'un *fleuve* comme déterminant la marche des eaux qui contribuent à l'alimenter. La plus grande partie des eaux est versée dans ce canal principal par des routes & des pentes perpendiculaires à la direction de ce canal. Par conséquent la considération simple de la direction du canal principal d'un *fleuve* ne peut donner aucun résultat général par rapport à la distribution des pentes qui favorisent l'écoulement des eaux dans les différentes contrées de la Terre, prises sur une certaine étendue.

Cependant la plupart des pentes collatérales qui versent des eaux dans un tronc principal, participent un peu de la pente de ce tronc, & leur débouché a pris une direction moyenne entre la pente collatérale & la pente de la rivière principale; aussi la rivière collatérale se réunit-elle à la principale, sous un angle obtus du côté de l'embouchure de la rivière.

Embouchures des fleuves & des rivières dans la mer.

Il faut distinguer les embouchures des confluences dans les confluences: ce sont deux rivières dont les eaux courantes se réunissent, & il faut y considérer dans ce cas tout ce qui peut appartenir à chacune des deux rivières, mais encore ce qui dépend de leur réunion. Dans les embouchures il est question d'une rivière ou d'un *fleuve*, qui sont, il est vrai, toujours assez considérables, & qui se jettent dans la mer. Il est vrai que, fort souvent, dans ces circonstances, les canaux des rivières & des *fleuves* se partagent en plusieurs canaux, & forment ainsi plusieurs îles avant de gagner la même mer. Outre cela, il faut considérer la manière dont l'eau courante des rivières se comporte avec le flux & le reflux de la mer par rapport aux dépôts qui se forment à l'endroit même où le mouvement de l'eau du *fleuve* s'affoiblit considérablement & se trouve suspendu, & où il se forme des barres; les dépôts, outre cela, dans le prolongement de la terre-ferme; les amas de sables & d'autres matériaux qui se forment aux environs de ces embouchures; en un mot, tout ce que le *fleuve* porte à la mer, de même ce que la mer fait contre l'eau courante des *fleuves*; ce qu'elles ont fait seules & séparément; ce que ces deux forces combinées ont produit; les barres, les plages & les autres aterrissemens, ce qui est considérable; les mascarets ou barres, les cailloux roulés. Dans l'article des EMBOUCHURES DES RIVIÈRES, il faut considerer tous ces rapprochemens. Il paroît effectivement que c'est aux embouchures des rivières qu'appartiennent principalement ces deux grands effets: les dunes, par les amas des sables qui se forment fort près de ces embouchures dans la mer, & les cailloux roulés, dont les matériaux sont voiturés par les rivières dans la mer, toujours aux environs de leur embouchure.

Il n'y a rien de si simple qu'une embouchure d'une rivière dans la mer. La géographie ne présente ceci que sous cette idée simple, ces circonstances si simples; mais la *Géographie-Physique* doit s'occuper, en parlant de ces embouchures, de beaucoup d'objets intéressans qui en dépendent, & qu'il faut rapprocher le plus méthodiquement qu'il est possible. Voilà la marche que suit la *Géographie-Physique* :

Dépôts des fleuves.

Si l'on considère le nombre d'années qu'il a fallu aux fleuves pour détacher les débris des Continens, les entrainer & les déposer vers leurs embouchures, on peut prendre une idée de la durée du Monde. Combien cette durée ne recevra-t-elle pas d'extension si l'on ajoute à cette première considération celle de l'excavation des vallées, où la plupart des *fleuves* ont fait leurs dépôts, car ce travail de l'excavation a dû nécessairement précéder celui du remplissage produit par les dépôts!

Ne voyons-nous pas que tous les *fleuves*, toutes les rivières un peu considérables ont formé des pays nouveaux? Je puis rappeler ici le Nil, le Niger, le Zaïre, l'Indus, le Gange, les *fleuves* de la Chine, le Wolga, le Danube, le Rhin, le Rhône, le Pô, &c. qui ont tous formé des pays plats & des canaux naturels.

La nature & la disposition de ces différens dépôts des *fleuves* peuvent fournir autant de monumens pour attester l'antiquité & les différentes époques de leur travail successif.

Il est vrai que, dans l'examen de ces divers dépôts des *fleuves*, on doit faire entrer, non-seulement le volume & la rapidité des eaux du *fleuve*, mais encore le concours de la mer à l'embouchure, ses invasions & ses retraites : toutes ces circonstances, tous ces grands événemens, ont été discutés dans les articles des différens *fleuves* dont il vient d'être fait mention, de manière à donner une idée complète du travail de la Nature par les *fleuves* & les autres eaux courantes, & du tems qu'il a dû exiger.

Phénomènes & variations des fleuves.

Les *fleuves* sont sujets à de grands changemens dans une même année, suivant les différentes saisons, & quelquefois dans un même jour. Ces changemens sont occasionnés pour l'ordinaire par les pluies & par les neiges fondues. Par exemple, dans le Pérou & dans le Chili, il y a des fleuves qui ne sont presque rien pendant la nuit, & qui ne coulent que de jour, parce qu'ils sont alors augmentés par la fonte des neiges qui couvrent les montagnes. De même le Wolga grossit considérablement pendant les mois de mai & de juin; de sorte qu'il couvre alors entièrement des sables qui sont à sec tout le reste de l'année. Le Nil, le Gange, l'Indus, &c. grossissent souvent jusqu'à déborder, & cela arrive, tantôt dans l'hiver à cause des pluies, tantôt en été par la fonte des neiges.

FLOIRAC, village du département de Lot & Garonne, arrondissement d'Agen, & à trois lieues un quart de cette ville. Il y a des carrières de plusieurs sortes de marbres, toutes à grain très-fin.

FLORAC, ville du département de la Lozère, sur le Tarn. Cette ville est située dans un vallon fort resserré, mais agréable. Les coteaux qui la dominent, sont couverts de vignes, & au dessus encore s'élèvent des châtaigniers & même des chênes. A l'ouest est une chaîne de hauts rochers, dont la base présente un banc de pierres entr'ouvert, d'où jaillit une source abondante. Ses eaux, très-bonnes à boire, passent encore pour être minérales. Le territoire produit d'ailleurs des grains, des fourrages & toutes sortes de fruits.

FLORENCE (Pierre de). On trouve la *pierre de Florence* dans plusieurs endroits du territoire de cette ville, principalement à Rimacio, près San-Casciano, qui est à deux milles de Florence.

Cette pierre offre deux parties bien distinctes: la partie inférieure, qui représente les ruines de bâtimens, & la partie supérieure, qui représente le fond du dessin, le ciel du tableau. La partie de ces pierres qui forme les ruines est ordinairement plus argileuse & plus ferrugineuse que celle du fond, qui est plus calcaire & moins chargée de teintes de fer.

Ce mélange de terre argileuse & marneuse a été exposé à se fendre par la dessiccation, dans le tems où elle a pris une certaine consistance, & que son grain acquéroit un certain degré d'induration. Ces fentes ont été fort nombreuses, & particulièrement irrégulières à la surface des couches: il en est résulté plusieurs faces trapézoidales, qui représentent différentes formes de toits & de combles.

C'est sur ces faces que les eaux, chargées de ces sucs ferrugineux dont j'ai parlé, ont laissé des teintes de couleurs jaunes ou noires, plus ou moins foncées.

Telle est la base sur laquelle la Nature a formé ensuite des dépôts postérieurs, des bancs d'une espèce de superfétation. C'est cette base qu'il est très-aisé de distinguer dans les carrières de la *pierre de Florence*. Elle offre, comme nous l'avons dit, des ruines de bâtimens, des clochers, des tours, des édifices démantelés: ce sont les extrémités de toutes les fentes de dessiccation qu'a éprouvées le mélange de marne & d'argile, & qui se trouvent dans la première couche de dépôts: c'est sur ce premier lit qu'un second dépôt s'est formé, qu'il a rempli les vides des fentes, & qu'ensuite il a recouvert par des additions horizontales. Lorsqu'on a observé ces masses, on voit que les pre-

miers fédimens font d'une époque bien antérieure à celle des feconds, & c'eſt en diſtinguant ces deux différens ordres de dépôts, qu'on trouve la ſolution de ce problême, qui conſiſte dans la connoiſſance de la variété des formes, dans la correſpondance des vides des fentes & des rempliſſages, & enfin dans la différence du grain & de la couleur de ces fédimens, dont l'un a formé les ruines, & l'autre le fond du tableau & le ciel : l'un appartient à ce que les naturaliſtes de Florence conſidérent comme une dépendance des montagnes primitives, & l'autre comme une ſuperfetation due au travail des collines. Toute cette diſtinction admet les différences qui ſe trouvent dans la *pierre de Florence*. Ce travail de la Nature appartient à deux époques ſucceſſives, & ſes réſultats bruts en donnent la vraie ſolution. On voit, en comparant ce petit article avec le long Mémoire de Daubenton, la différence qui ſe trouve dans l'explication d'un obſervateur de la Nature vue en grand, & d'un obſervateur de la Nature par échantillons : ce ſont ceux-ci qui ont dominé juſqu'à préſent.

Les pierres à raſoir de Lorraine ſont quelquefois mêlées de veines noires, qui en pénètrent toute la ſubſtance. Ces veines paroiſſent venir de l'ardoiſe, qui a fourni ces principes à l'eau qui a rempli les fentes primitives des pierres à raſoir d'une matière étrangère. Cette explication, fort ſimple & fort vraiſemblable, peut s'appliquer à tous les faits pareils, & particuliérement aux *pierres de Florence*, où l'on voit des plantes, des arbres, des chateaux, des clochers. Tout cela eſt le réſultat de ſemblables veines très-fines & très-finement ramifiees d'une matière étrangère qui s'eſt inſinuée dans les fentes.

Mais pour compléter cette explication, il faut donner une idée de la manière dont les fentes ſe font ouverres, & du ſyſtème de ces interſtices qui ont été diſtribués dans les *pierres de Florence*, de manière à repréſenter toutes ces figures; car je regarde les fentes comme en étant une première ébauche, un premier trait. Au moyen de cette premiere baſe connue, tout s'explique aiſément: ſans cela vous ne pouvez rendre raiſon de la forme des châteaux. Ce n'eſt pas le cours de la matière etrangère qui a produit ſeule ces apparences imparfaires; c'eſt la taille primitive, les fentes de deſſiccation de la matière des *pierres de Florence*, qui a fait ces toits par des pointes ou plans tronqués, & qui a repréſenté tout ce qui pouvoit faire illuſion.

Il reſte encore les ciels, qui ſont quelquefois ſi beaux, & qui ſervent à déracher les bas, les villes, les villages: ceci s'expliquera facilement lorſqu'on aura vu, dans la carrière, les *pierres de Florence*, & qu'on aura remarqué ſenſiblement que c'eſt un dépôt, une ſuperfétation de couches horizontales qui ſont venues s'étendre ſur la première ebauche dont j'ai parlé, & par le moyen des principes colorans ferrugineux, ou que l'eau a voitures dans les interſtices, ou formé les bordures qui détachent les figures des maiſons, des châteaux, &c.

FLUIDITÉ DE LA TERRE. Pluſieurs phyſiciens, à la tête deſquels on peut mettre Deſcartes, enſuite Stenon, Burnet, Woodward, ont eſſayé d'expliquer mécaniquement la formation de la Terre.

Ceux qui ont enviſagé le globe de la Terre comme compoſé de différens lits de ſables, d'argiles & de pierres, aſſez exactement parallèles entr'eux & concentriques à la ſurface du Globe, ont cru pouvoir expliquer ſa formation en imaginant qu'une liqueur chargée de ces différentes matières les a dépoſées ſucceſſivement, ſuivant les lois de la peſanteur; ce qui a produit leur arrangement par couches circulaires, qui auront eu toutes le centre de la Terre pour centre commun, & cette précipitation a fait ceſſer la *fluidité* qu'ils ont ſuppoſé avoir précédé cette diſpoſition & cet arrangement. Ils ont cru qu'on ne pouvoit attribuer à aucune autre cauſe le parallèliſme & la concentricité des couches. Ils ont cité, à l'appui de ce ſyſtême, les parties d'animaux terreſtres ou aquatiques, les branches d'arbres, les feuilles, trouvés dans des lits de pierres aſſez profonds.

Cependant ſi l'on fait bien attention à l'ordre des matières qui compoſent les couches de la Terre, à la diſtinction & à la ſéparation de ces matières, qui ne pouvoit avoir lieu dans le cas d'une maſſe fluide, où toutes ces matières feroient confondues & mêlées enſemble, & précipitées auſſi confuſément, on ne peut plus admettre cet état de *fluidité* du Globe comme un moyen d'expliquer la diſtinction des lits, la ſéparation & le triage des matières hétérogènes, comme il a eu lieu dans le ſyſtème actuel. C'eſt à quoi n'ont pas penſé les phyſiciens, qui, n'ayant pas obſervé tous les détails dont ils avoient beſoin, ne pouvoient prévoir ces difficultés. C'eſt l'écueil où viendront échouer tous ceux qui veulent expliquer, par des vues générales, les phénomènes, qui ne ſont encore vus que d'une manière incomplète.

Il y a encore d'autres faits qui s'oppoſent à ce qu'on admette la *fluidité* générale du Globe. Toute la ſuperficie du Globe eſt compoſée de maſſes diſparates, qui n'ont pas été dépoſées de même par couches ou au même niveau, comme cela auroit dû avoir lieu, dans la ſuppoſition d'une *fluidité* générale dans le globe de la Terre. Ainſi les granits criſtalliſés en grandes maſſes & ſans veſtiges de couches, les couches inclinées qui forment des maſſifs fort étendus & fort élevés au deſſus des pays à couches horizontales, tout cela offre des phénomènes généraux, dont la diſcordance ne permet pas d'avoir recours à cet état de *fluidité*, qui n'explique pas, à beaucoup près, tous les phénomènes.

On a remarqué que, dans pluſieurs carrières d'où l'on tire des pierres, ſouvent des lits d'une

substance très-dure & d'un tissu serré se trouvent établis sur des substances molles & légères. Or, dans le système de la *fluidité* générale, les matières les plus pesantes ont dû se précipiter au fond, & il ne peut y avoir des couches alternativement plus légères & plus pesantes. Il ne peut pas même y avoir cette distinction de couches & de lits, & il ne doit y avoir eu qu'un seul lit ou couche.

FLUX & REFLUX : c'est le mouvement journalier & périodique qu'on observe dans les eaux de la mer, & dont les détails, relativement aux différentes côtes, vont nous occuper dans cet article,

Dans les mers vastes & profondes on remarque que les eaux montent & descendent alternativement deux fois par jour. Elles s'élèvent pendant environ six heures, & s'étendent sur les rivages : c'est ce que l'on appelle le *flux*. Elles restent un petit espace de tems, c'est-à-dire, quelques minutes dans cet état de repos, après quoi elles redescendent pendant environ six autres heures ; ce qui forme le *reflux*. Au bout de ces six heures & d'un très-petit repos, elles remontent de nouveau & ainsi de suite.

Pendant le *flux* les eaux des fleuves s'enflent & remontent vers leurs sources ; ce qui vient évidemment de ce qu'elles sont refoulées par les eaux de la mer. (*Voyez* BARRE, MASCARET.) Pendant le *reflux* les eaux de ces mêmes fleuves ou rivières reprennent le cours ordinaire.

On a désigné le *flux* & le *reflux* par le seul mot de *marée*. Le moment où finit le *flux*, lorsque les eaux sont stationnaires, s'appelle la *haute-mer*. La fin du *reflux* s'appelle la *basse-mer*.

Dans tous les endroits où le mouvement des eaux n'est pas retardé par des îles, des caps, des détroits, ou par d'autres obstacles semblables, on observe trois périodes à la marée : la période journalière, la période menstruelle & la période annuelle. La période journalière est de vingt-quatre heures quarante-neuf minutes, pendant lesquelles le *flux* arrive deux fois, & le *reflux* aussi deux fois, & cet espace de vingt-quatre heures quarante-neuf minutes est le tems que la lune met à faire sa révolution journalière autour de la Terre, ou, pour parler plus exactement, le tems qui s'écoule entre son passage par le méridien, & son retour au même méridien.

La période menstruelle consiste en ce que les marées sont plus grandes dans les nouvelles & les pleines lunes, que quand la lune est en quartier, ou, pour parler plus exactement, les marées sont les plus grandes dans chaque lunaison quand la lune est environ à dix huit degrés au-delà des pleines ou nouvelles lunes ; & les plus petites, quand elle est à environ dix-huit degrés au delà du premier & du dernier quartier. Les nouvelles ou pleines lunes s'appellent *Syzygies* ; les quartiers, *Quadratures*.

La période annuelle consiste en ce qu'aux équinoxes, les marées sont les plus grandes vers les nouvelles & pleines lunes, & que celle des quartiers sont plus grandes qu'aux autres lunaisons. Au contraire, dans les solstices les marées des nouvelles & pleines lunes ne sont pas si grandes qu'aux autres lunaisons ; au lieu que les marées des quartiers sont plus grandes qu'aux autres lunaisons.

On voit déjà, par ce premier détail, que le *flux* & le *reflux* ont une connexion marquée avec les mouvemens de la lune, & qu'ils en ont même, jusqu'à un certain point, avec ceux du soleil, ou plutôt avec le mouvement de la Terre autour du soleil : d'où l'on peut conclure, en général, que la lune & le soleil, & surtout le premier de ces deux astres, sont la cause du *flux* & du *reflux*, quoiqu'on ne sache pas encore comment cette cause opère. Mais suivons les phénomènes du *flux* & du *reflux*, auxquels nous devons nous borner dans cet article.

Dans la période journalière on observe encore, 1°. que la haute-mer arrive aux rades orientales plus tôt qu'aux rades occidentales ; 2°. qu'entre les deux tropiques, la mer paroît être entraînée par un mouvement général, qui la porte de l'est à l'ouest ; 3°. que dans la zône torride, à moins de quelques obstacles particuliers, la haute-mer arrive en même tems aux endroits qui sont sous le même méridien ; au lieu que, dans les zônes tempérées, elle arrive plus tôt à une moindre latitude qu'à une plus grande, & au-delà du soixante-cinquième degré le *reflux* n'est plus sensible.

Dans la période menstruelle on observe, 1°. que les marées vont en croissant, des quadratures aux syzygies &, en décroissant, des syzygies aux quadratures. 2°. Quand la lune est aux syzygies ou aux quadratures, la haute-mer arrive trois heures après le passage de la lune au méridien. Si la lune va des syzygies aux quadratures, le tems de la haute-mer arrive plus tôt que ces trois heures : c'est le contraire si la lune va des quadratures aux syzygies. 3°. Soit que la lune se trouve dans l'hémisphère austral ou dans le boréal, le tems de la haute-mer n'arrive pas plus tard aux plages septentrionales.

Enfin, dans la période annuelle on observe, 1°. que les marées du solstice d'hiver sont plus grandes qu'aux solstices d'été ; 2°. que les marées sont d'autant plus grandes, que la lune est plus près de la Terre, & elles sont les plus grandes, toutes choses d'ailleurs égales, quand la lune est périgée, c'est-à-dire, à sa plus petite distance de la Terre. Elles sont aussi d'autant plus grandes, que la lune est plus proche de l'équateur. Et en général, les plus grandes de toutes les marées arrivent quand la lune est à la fois dans l'équateur, périgée, & dans les syzygies. 3°. Enfin, dans les contrées septentrionales, les marées des nouvelles & pleines lunes sont, en été, plus grandes le soir que le matin, & en hiver, plus grandes le matin que le soir.

Tous ces phénomènes s'expliquent aisément par l'action de la lune & du soleil, suivant leur position, soit par rapport à la Terre, soit entr'eux. Je laisse donc aux géomètres & aux physiciens à faire

l'application de ces forces à chacun de ces phénomènes.

Les marées seroient réguliérement comme nous l'avons dit ci-dessus, si les mers étoient partout également profondes. Mais si les bas fonds qui se trouvent en certains endroits & le peu de largeur de certains détroits où doivent passer les eaux, font cause de la grande variété que l'on remarque dans les hauteurs des marées, l'on ne peut rendre compte de ces effets sans avoir une connoissance exacte de toutes les particularités & inégalités des côtes, c'est-à-dire, de la position des terres, de la largeur & de la profondeur des canaux.

Ces effets sont visibles, par exemple, dans les détroits entre Portland & le cap de la Hogue en Normandie, où la marée ressemble à ces eaux qui sortent d'une écluse qu'on vient de lever : de même, elle feroit encore plus rapide entre Calais & Douvres si elle n'y étoit pas contre-balancée par celle qui fait le tour de l'Angleterre, & qui s'étend dans la mer d'Allemagne.

L'eau de la mer, après avoir reçu l'impression de la force lunaire, la conserve assez long-tems, & continue de s'élever fort au dessus de la hauteur ordinaire qu'elle a dans l'Ocean, surtout dans les endroits où elle trouve un obstacle direct, & dans ceux où elle trouve un canal qui s'étend fort avant dans les terres, & qui se rétrécit vers son extrémité : c'est ce qu'on observe dans la Severn, près de Bristol.

Les bas-fonds de la mer & les continens qui l'entrecoupent, font aussi cause, en partie, que la haute marée n'arrive point en plein Océan dans le tems que la lune s'approche du méridien, mais toujours quelques heures après, comme on le remarque sur toutes les côtes occidentales de l'Europe & de l'Afrique, depuis l'Irlande jusqu'au cap de Bonne-Espérance, où la lune ne produit les hautes marées que lorsqu'elle se trouve placée entre le midi & le couchant. On assure que le même phenomène a lieu sur les côtes occidentales de l'Amérique.

Les vents & les courans irréguliers contribuent aussi beaucoup à déranger la marche ordinaire du *flux* & du *reflux*.

On ne finiroit point si l'on vouloit entrer dans le détail des solutions ou explications de tous les effets, qui ne sont que des corollaires aisés à deduire des mêmes principes. Ainsi l'on voit aisément pourquoi la mer Caspienne, la Mer-Noire, la mer Méditerranée, la mer Baltique, la Mer-Blanche, n'ont point de marées sensibles. L'on voit que ce sont des espèces de lacs qui n'ont point de communication réelle ou assez considérable avec l'Océan. Elles doivent surtout être moindres dans la Baltique & la Mer-Blanche, à cause de l'éloignement de l'équateur. C'est par la même raison que, proche le pôle, il n'y a pas de *flux* ni de *reflux*. Dans le golfe de Venise la marée est plus sensible que dans le reste de la Méditerranée; mais cet effet doit être attribué à la figure de ce golfe, qui le rend propre à élever davantage les eaux en les ressertant.

Nous dirons ici un mot des marées qui ont lieu dans le port de Tunking à la Chine; elles diffèrent de toutes les autres, & présentent des singularités fort remarquables. Dans ce port on ne s'apperçoit que d'un *flux* & d'un *reflux*, qui se fait en vingt-quatre heures de tems. Quand la lune s'approche de la ligne équinoxiale il n'y a point de marée du tout, & l'eau y est immobile; mais quand la lune commence à avoir une déclinaison, on commence à s'appercevoir d'une marée.

FOIX (Pays de). Il étoit borné au nord par le diocèse de Rieux, au midi par la vallée d'Andorre, au couchant par le Couserans, au levant par le diocèse de Mirepoix, le Donnesan & la Cerdagne. On lui donnoit vingt lieues dans sa plus grande longueur du nord au midi, sur sept à huit lieues dans sa plus grande largeur de l'est à l'ouest. La ville de Pamiers en est la capitale.

Ses principales rivières sont l'Arriège, qui prend sa source dans les Pyrénées, & qui traverse ce pays dans toute sa longueur; la Rise & l'Arget. Ce pays est rempli de montagnes, surtout dans la partie haute. Le climat y est en général fort doux; mais il est plus tempéré dans la partie basse que dans celle du midi, où les froids & les chaleurs sont quelquefois excessifs. Cette dernière partie produit des bois, d'excellens pâturages, beaucoup de plantes médicinales, & des fleurs dont les nuances sont très-vives. On est-me surtout beaucoup les tulipes qu'on y cultive. Il y a aussi quantité de mines de fer. La plus abondante est dans la vallée de Vic-Desos : c'est pourquoi les habitans s'y occupent principalement du travail des forges. Il y en a trois principales en activité.

On trouve des mines d'argent dans les environs de Saint-Pan, de Lourdat, &c. : il y en a aussi d'argent & de turquoise aux Cabanes. On en trouve même de cuivre, de plomb & de turquoise dans plusieurs endroits. D'ailleurs, le pays de *Foix* offre plusieurs carrieres de marbres & de jaspes.

Foix, ville du département de l'Arriège, au pied des Pyrénées, sur l'Arriège : on y fabrique des chapeaux & beaucoup de bonneterie. On y fait outre cela commerce de bestiaux, de poix-résines, de térebenthine, de liége, de fer & de draperies. Il y a des forges à martinets, & des mines de houille qui servent à leur usage.

FOLIE (la), village du département de la Haute-Marne, canton de Joinville. Il y a un fourneau de forges & des mines de houille qui servent à l'aliment de ces forges.

J'observerai ici, en passant, qu'on trouve dans le dénombrement des villages vingt-quatre habitations qui ont le nom de *la Folie*.

FOLIGNO. A trois milles de cette ville il y a une grotte dont la figure est irrégulière, & qui a depuis trente jusqu'à quarante pieds de hauteur, sur dix à douze pieds de largeur. Ses murs sont revêtus d'une belle incrustation de couleur un peu jaunâtre, qui est relevée, de distance en distance, par des colonnes composées de la même matière. Du haut de la voûte descendent d'autres colonnes semblables; les unes jusqu'à terre, & qui ont vingt-cinq pieds de longueur; les autres ont plus ou moins de longueur: leur diamètre varie aussi de grandeur. Parmi toutes ces diversités, il y a une régularité fort remarquable: la hauteur des murs, celle des colonnes, tant de celles qui sont adossées contre les murs, que de celles qui sont isolées, est divisée en deux parties inégales par un cordon qui règne partout, & se trouve dans le même plan horizontal, élevé d'environ quatre pieds au dessus du plancher. Tout ce qui est au dessus du cordon est plus égal, plus uniforme, moins raboteux que ce qui est au dessous. Depuis le cordon, les colonnes vont en grossissant vers le bas, jusqu'à une certaine distance, après quoi elles diminuent. Dans ce renflement, la circonférence d'une des colonnes a été trouvée de trente pouces, au lieu qu'elle n'étoit que de vingt-deux au dessus du cordon. Le plancher de la grotte est couvert de plaques de la matière des colonnes, plus ou moins épaisses, plus ou moins solides. Proche de l'endroit où se trouve la grotte, il y a une rivière dont les eaux ont un goût & une odeur soufrée: on conjecture que les eaux de cette rivière, en filtrant à travers les terres, auront formé les dépôts qui se trouvent dans cette grotte, en y laissant les matières dont elles sont chargées. Des matières disposées plus également ont formé les incrustations plus égales & plus uniformes, qui sont au dessus du cordon. Une précipitation plus abondante & plus brusquée a formé celles qui sont au dessous du cordon.

FOLLEMBRAY, village du département de l'Aisne, arrondissement de Laon, au bord de la forêt basse, à deux lieues de Chauny. On voit près de ce village une verrerie à bouteilles, destinée pour la Champagne. On y occupe cent vingt ouvriers, non compris ceux du dehors.

FONDRIERE, espèce de goufre plein de terre limoneuse, toujours détrempée. On donne ce nom en général à toutes les profondeurs répandues à la surface de la Terre, qui sont la suite d'affaissemens & d'éboulemens de terrains pénétrés & minés par l'eau: ce sont en général des parties de couches terreuses, qui ont éprouvé ces affaissemens par la destruction de la base qui les soutenoit. On en trouve beaucoup sur le bord de la mer, à l'embouchure des rivières où se sont formés de grands dépôts terreux qui sont abreuvés par la marée, qui les pénètre dans le tems de la haute-mer. J'en ai rencontré de bien dangereuses, où l'homme & le cheval disparoissent si l'on n'a soin de les tourner avec prudence, dans les environs de Marennes, de Brouage, autour des marais salans abandonnés.

Irruption de la fondrière de Solway en Angleterre.

L'altération que ce phénomène a produite sur la surface de la Terre est la plus considerable qui soit arrivée en Angleterre par des causes naturelles, depuis la destruction de la terre du comté de Goodwin.

Le 16 décembre 1772, il tomba un déluge de pluie dans tout le nord de l'Angleterre.

La *fondrière* de Solway (*Solway-Moss*) contient treize cents acres de mousse très-profonde & très-molle, qu'il étoit impossible de traverser, même en été, à pied. Elle est composée d'une espèce de tourbe recouverte de gazon, de bruyères & de plantes aquatiques, mais si molle & si aqueuse en dessous, que si l'on perce une fois le gazon avec un bâton, on peut le pousser aisément, dans toute sa longueur, jusqu'au fond. Lorsqu'un homme s'aventure sur ces mousses, elles se courbent en forme de vague sous ses pieds; & si la surface vient à rompre, il est en danger d'être englouti. Sa surface, en divers endroits, étoit plus élevée de cinquante à quatre-vingts pieds que la belle & fertile plaine qui se trouve entre la *fondrière* & la rivière d'Esk.

Cette *fondrière*, étant accrue par les pluies, déborda, vers les onze heures du soir, par une petite gorge, &, trouvant une pente suffisante, se répandit dans la plaine. Elle surprit, dans leur lit, les habitans de douze villages. Personne ne périt; mais plusieurs ne se sauvèrent qu'avec beaucoup de difficultés. Le lendemain matin trente-cinq familles se trouvèrent dépossédées de leurs biens-fonds, & privées de presque tous leurs grains & de plusieurs bestiaux. Dans une étable à vaches entr'autres, où il y en avoit huit, on n'en put sauver qu'une, après qu'elle eut été soixante heures dans l'eau & dans le bourbier jusqu'au cou. Quand elle en fut dehors elle ne refusa pas de manger, mais elle ne voulut pas goûter de l'eau, & elle ne pouvoit même en boire sans donner des signes sensibles d'horreur. On en vit d'autres ensevelies dans la mousse jusqu'au chaume, à huit pieds de hauteur.

Le lendemain matin plus de deux cents acres de terrains étoient entièrement submergés, & ce corps de mousse & d'eau, qui étoit de consistance assez liquide pour se mouvoir librement, continua de se répandre de tous les côtés pendant plusieurs jours. Il étoit arrêté, après avoir couvert trois cents acres, lorsque je le vis; mais chaque nouvelle pluie le remet en mouvement, & il en a maintenant recouvert plus de quatre cents. Il a atteint la rivière d'Esk, dont l'eau étoit auparavant très-claire; elle est maintenant aussi noire que de l'encre par le mélange de cette mousse bourbeuse, & il n'y est plus entré de saumon depuis.

La terre qui a été envahie, étoit toute enclose de haies, portoit de belles moissons de bles & de turneps, & rendoit de onze à quatorze schellings par acre, outre les charges, qui étoient de quatre schellings.

La nouvelle *fondrière* est plus ou moins profonde, suivant les inégalités du terrain; elle a arrêté les eaux d'un ruisseau qui forme maintenant un lac.

Environ quatre cents acres de l'ancienne *fondrière*, vers l'endroit par où elle s'est dégorgée, paroissent s'être affaissés depuis cinq jusqu'à vingt-cinq pieds, & cet affaissement a occasionné de grands déchiremens dans les parties de la mousse, qui n'ont pu se prêter à la depression. Ces fentes ont de quatre à huit pieds de largeur, & autant de profondeur. La surface de l'ancienne *fondrière* a été déchirée çà & là en gros morceaux, qui ont suivi la nouvelle, & dont quelques-uns ont de vingt à cinquante pieds de longueur; mais la plus grande partie est restée entière, & n'a fait que s'affaisser, la bourbe, delayée par l'inondation, ayant seulement coulé par-dessous.

Un grand nombre d'Écossais de l'armée commandée par Olivier Saint-Clair, dans le tems de Henri VIII, y perdirent la vie, & on dit qu'en y creusant pour de la tourbe, il y a quelques années, on y a trouvé le squelette d'un cavalier & de son cheval, avec l'armure complète.

Fondrière mouvante.

Le samedi 26 janvier 1745, une partie d'une *fondrière* nommée *Pilling-Moss*, s'éleva à une hauteur surprenante, & après un tems très-court elle s'enfonça autant au dessous de son premier niveau, & se mut lentement vers le midi : en une demi-heure elle couvrit vingt acres de terre. Le terrain contigu à la partie de la *fondrière* qui se mut, est un espace circulaire, concave, qui est presque rempli de mousse & d'eau. On croit que, dans quelques endroits, il a quinze pieds de profondeur. Une famille a été chassée de sa demeure, qui est entièrement environnée & qui s'écroule. Une forte gelée retarde aujourd'hui les progrès de la *fondrière;* mais je crains qu'elle ne détruise encore un grand espace de terrain. La partie enfoncée, comme le lit d'une rivière, court nord & sud. Elle a plus d'un mille de longueur, & près d'un demi-mille de largeur; en sorte que je crains qu'il n'y ait un courant continuel vers le sud. Un homme marchoit sur la *fondrière* lorsqu'elle commença de se mouvoir. Tandis qu'il alloit vers l'est, il s'apperçut, à sa grande surprise, que le sol, sous ses pieds, alloit vers le midi. Il s'enfuit précipitamment en arrière & eut le bonheur de n'être pas englouti.

FONSANCHE (Fontaine de). La fontaine de *Fonsange* est dans le département du Var, entre Sauve & Quissac, à la droite de la rivière du Viduarle, & assez près du lit de cette rivière. Elle sort de terre à l'extremité d'une pente tres-roide, tournée au levant, & tenant à une assez longue chaine de montagnes appelées *Coutach*.

Cette fontaine est intermittente, c'est-à-dire qu'elle est sujète à des variations, ou plutôt à des interruptions réglées & périodiques; elle coule régulièrement deux fois dans l'espace de vingt-quatre heures, & elle cesse de couler deux fois aussi dans le même tems. Chaque écoulement dure un peu plus de sept heures, chaque intermission qui succède, n'en dure que cinq; enfin, les écoulemens sont d'un peu plus de trois quarts d'heure chaque jour, par rapport aux écoulemens du jour précédent, auxquels ils repondent.

FONTAINE. C'est une quantité d'eau qui, en sortant de certaines couches de la terre, entr'ouvertes, se trouve recueillie dans un bassin plus ou moins considérable, dont l'écoulement perpétuel ou interrompu fournit à une partie de la dépense des différens canaux distribués sur la surface des continens & des iles.

Je crois qu'il est à propos de fixer ici les acceptions précises, suivant lesquelles il paroit que sont employés les termes de *fontaine* & de *source*. Source semble être en usage dans toutes les occasions où l'on se borne à considérer ces canaux naturels qui servent de conduits souterrains aux eaux, à quelque profondeur qu'ils soient placés, ou bien le produit de ces espèces d'aqueducs. *Fontaine* indique un bassin à la surface de la terre, & versant au dehors ce qu'il reçoit par des sources ou interieures ou voisines. Les sources du Rhône, du Tessin, du Rhin, sont dans le mont Saint-Gothard. La fontaine d'Arceuil est à mi-côte. La source de Rungis fournit environ cinquante pouces d'eau. Les sources des mines sont très-difficiles à epuiser. Les sources des puits de Modène sont à soixante-trois pieds de profondeur. La plupart des lacs qui versent leurs eaux dans les fleuves sont entretenus par des sources intérieures. Dans le bassin de cette *fontaine* on apperçoit l'eau des sources, qui, en jaillissant, écarte les sables d'où elle sort. Apres les pluies & à l'entrée de l'hiver, les sources qui inondent les terres donnent beaucoup.

La première question qui se présente à ceux qui ont considéré avec attention ces sour ces perpétuelles & abondantes est de demander quelle peut être la cause du cours perpétuel de ces *fontaines* qui, par la réunion de leurs eaux, servent à entretenir le Rhône, le Rhin, le Danube, le Wolga, les fleuves Saint-Laurent, de la Plata, des Amazones; quels sont les réservoirs invisibles qui remplissent les canaux multipliés des rivières & les vastes lits des fleuves; par quel mécanisme enfin ces réservoirs réparent abondamment leurs pertes journalières.

Ensuite,

Ensuite, à mesure qu'on étudie plus en détail les *fontaines*, on y observe plusieurs singularités très-frappantes, tant dans leur écoulement, que dans leurs eaux, & ces discussions sont, par leurs objets, aussi agréables qu'utiles. D'après ces considérations, nous croyons devoir nous attacher, dans cet article, à deux points de vûe intéressans sur les *fontaines*, leur origine & leurs singularités.

Origine des fontaines. L'origine des *fontaines* a de tout tems piqué la curiosité des philosophes. Les Anciens ont leurs hypothèses sur ce mécanisme, ainsi que les Modernes; mais ce sont, pour la plupart, des plans informes, qui, surtout dans les premiers, & même dans certains écrivains de nos jours, ont le défaut général que Sénèque reprochoit avec tant de fondement aux physiciens de son tems, dont il connoissoit si bien les ressources philosophiques. *Illud antè omnia dicendum est, opiniones veterum parùm exactas esse & rudes; circà verùm adhuc errabatur; nova omnia erant primò tentantibus.* Quæst. Nat. lib. VI, cap. IV.

Les Anciens, en parlant de l'origine des *fontaines*, ne nous présentent rien de precis & de fondé. Outre qu'ils n'ont traité cette question qu'en passant, & sans insister sur les details, ils ne paroissent s'être attachés ni aux faits particuliers ni à leur concert. Ces raisons sont plus que suffisantes pour nous déterminer à passer légerement sur leurs hypothèses. Quel fruit peut-on tirer pour l'éclaircissement de la question présente, en voyant Platon ou d'autres anciens philosophes au nom desquels il parle, indiquer, pour le réservoir commun des *fontaines* & des sources, les goufres du Tartare, & faire remonter l'eau par cascades de ce goufre à la surface de la Terre? Peut-être que des érudits trouveront dans ces rêveries populaires l'abîme que Woodward prétend faire servir à la circulation des eaux souterraines. Nous ne croirons pas, au reste, devoir revendiquer pour notre siècle cette dernière hypothèse, comme plus appuyée que l'ancienne. Quelles lumières & quelles ressources trouve-t-on dans le système embrassé par Aristote & par Sénèque le naturaliste? Ces philosophes ont imaginé que l'air se condensoit & se changeoit en eau par la stagnation & l'humidité qu'il éprouvoit dans les souterrains. Ils se fondoient sur ce principe, que tout se fait de tout; ainsi, selon eux, l'air se change en eau, & l'eau en air par les transmutations, au milieu desquelles la Nature fait garder une juste compensation qui entretient toujours l'équilibre entre les élémens. Ces transmutations livreroient toute l'économie admirable de la Nature à une confusion & à une anarchie affreuse. L'eau, considérée sans mélange, sera toujours eau & inaltérable dans les élémens. (*Voy.* EAU, *élément.*) Il est vrai qu'on a observé de nos jours un fait qui sembleroit autoriser ces prétentions. L'eau la plus pure laisse, après plusieurs distillations reïtérées, quelques principes terreux au fond de la cucurbite. Ce fait, remarqué par Boyle & par Hook, avoit donné lieu à Newton, de conclure que l'eau se changeoit en terre; mais Boerhaave, qui a vérifié effectivement ce résultat, prétend, avec beaucoup plus de raison, que les molecules de l'eau sont inaltérables, & que le résidu terreux est le produit des corps legers qui flottent dans l'air, ou la suite d'une inexactitude indispensable dans la manipulation. Ainsi les Anciens n'étoient autorisés à supposer ces transmutations que par le besoin qu'ils en avoient. Si après cela nous voyons Aristote avoir recours aux montagnes qui boivent les eaux souterraines comme des éponges, ou à d'autres agens, ces secours subsidiaires ne nous offrent aucune unité dans ses idées. Pline nous rapporte quelques faits, mais donne peu de vues. Vitruve a entrevu le vrai en s'attachant au produit des pluies.

Saint-Thomas & les scholastiques de Conimbre tranchent plutôt la question qu'ils ne la résolvent, en admettant, ou l'ascendant des astres, ou la faculté attractive de la Terre, qui rassemble les eaux dans son sein par une force que la Providence lui a départie suivant ses vues & ses desseins. Vanhelmont prétend que l'eau renfermée dans les entrailles de la Terre n'est point assujettie aux regles de l'hydrostatique, mais qu'elle dépend alors uniquement de l'impression que lui communique cet esprit qui anime le monde souterrain, & qui la met en mouvement dans les abimes profonds qu'elle remplit. En conséquence de ces idées il met en jeu ce qu'il appelle la *Propriété vivifiante du fable pur*, & la circulation animée qui en résulte des eaux de la mer visible dans une mer invisible qu'il s'efforce de prouver par l'Écriture. Cet abus n'est pas particulier à ce fameux médecin. Plusieurs autres écrivains ont cru décider la question par des passages des livres sacrés qu'ils interprétoient selon leurs caprices, ou se sont servis de cette autorité respectable comme de preuve subsidiaire. On ne peut trop s'élever contre ce procédé religieux en apparence, mais qui, aux yeux d'un physicien éclairé & chrétien, n'est que l'emploi indécent d'un langage sacré, fait pour diriger notre croyance & notre conduite, & non pour appuyer des préjugés, des préventions & des inductions imaginaires, en un mot des systèmes. Ces espèces de théologies physiques, dérogeant à la majesté de l'Écriture & aux droits de la raison, ne laissent appercevoir qu'un mélange toujours ridicule de faits divins & d'idées humaines.

L'érudition de Scaliger ne nous présente que des discussions vagues sur ce que les autres ont pensé & sur ce qu'il se croit en droit d'y ajouter, mais ne nous offre d'ailleurs aucun fait décisif. Cardan, après avoir examiné d'une vue assez générale les deux principales hypothèses qui étoient en honneur de son tems, & avoir grossi les difficultés de chacune, finit par les embrasser toutes les deux en assignant à l'une & à l'autre ses opérations particulières. Dans l'une, on attribuoit l'origine des *fontaines* uniquement aux pluies; dans l'autre, on pré-

tendoit qu'elles n'empruntoient leurs eaux que de la mer. Ces deux opinions sont presque les seules qui aient partagé les physiciens dans tous les tems. Plusieurs écrivains, depuis Cardan, ont adopté l'une des deux; mais la plupart se sont bornés à des moyens très imparfaits : tels sont Lydias, Davity, Gassendi, Duhamel, Scottus & le Père François. On peut consulter, sur ces détails, le Traité de Perrault, de l'*Origine des Fontaines* : on y trouvera vingt-deux hypothèses, qui toutes se rapportent aux deux principales dont nous venons de parler. On ajoutera aux auteurs qui y figurent, Plot, dont l'ouvrage est une espèce de déclamation où l'on trouve beaucoup de crédulité, peu de raisons, & encore moins de choix & de certitude dans les faits. Cet Anglais adopte les canaux souterrains. Bernard Palissy, qui avoit plus vu & mieux vu que tous ces savans, étoit si persuadé que les pluies formoient les *fontaines*, & que l'organisation des premières couches de la Terre étoit très-favorable à l'amas des eaux, à leur circulation & à leur émanation, qu'il publioit hautement être en état de les imiter. Il auroit organisé un petit monticule, suivant la distribution des couches qu'il avoit remarquées à la surface de la Terre dans les lieux qui lui avoient offert des sources. On verra, par la suite, que cette promesse n'étoit point l'effet de ces charlatanismes dont les savans ne sont point exempts, & que les ignorans qui s'en plaignent & qui en sont les dupes, rendent souvent nécessaires.

La première chose qui se présente dans cette question est que les fleuves & les rivières vont se rendre dans des golfes ou dans de grands lacs où ils portent continuellement leurs eaux. Or, depuis tant de siecles que ces eaux se rassemblent dans ces grands réservoirs, l'Ocean & les autres mers auroient débordé de toutes parts, & inondé la Terre si les vastes canaux qui s'y déchargent, y portoient des eaux étrangères qui ajoutassent à leur immense volume. Il faut donc que ce soit la mer qui fournisse aux *fontaines* cette quantité d'eau qui lui rentre, & qu'en conséquence de cette circulation les fleuves puissent couler perpétuellement, & transporter une masse d'eau considérable sans trop remplir le vaste bassin qui la reçoit.

Ce raisonnement est un point fixe auquel doivent se réunir toutes les opinions qu'il est possible d'imaginer sur cette matière, & qui se présentent d'abord dès qu'on se propose de discuter celles qui le sont déjà. Mais comment l'eau va-t-elle de la mer aux *fontaines*? Nous savons bien la route qu'elle tient pour retourner des *fontaines* à la mer, parce que les canaux de conduite sont pour la plupart exposés à la vue du peuple comme des physiciens; mais ces derniers ne sont pas d'accord sur le méchanisme qui reporte l'immense quantité d'eau que les fleuves charient dans les réservoirs de leurs sources.

Je considère, en second lieu, que l'eau de la mer est salée, & que celle des *fontaines* est douce, ou que, si elle est chargée de matières étrangères, on peut se convaincre aisément qu'elle ne les tire pas de la mer. Il faut donc que le mécanisme du transport ou que nos tuyaux de conduite soient organisés de façon à faire perdre à l'eau de la mer, dans le trajet, sa salure, sa viscosité & son amertume.

En combinant les moyens que les auteurs qui ont écrit avec le plus de lumière & de sagesse sur l'origine des *fontaines*, ont essayé d'établir pour se procurer ce double avantage, on peut les rappeler à deux classes générales. Dans la première sont ceux qui prétendent que les vapeurs qui s'élèvent par évaporation de dessus la surface de la mer, emportées & dissoutes dans l'atmosphère, voiturées ensuite par les vents, sous la forme de nuages épais & de brouillards, arrêtées par les sommets elevés des montagnes, condensées en rosée, en neige, en pluie, saisissant les diverses ouvertures que les plans inclinés des collines leur offrent pour s'insinuer dans le corps des montagnes ou dans les couches propres à contenir l'eau, s'arrêtent & s'assemblent sur des lits de tuf & de glaise, & forment, en s'échappant par la pente de ces lits & par leur propre poids, une *fontaine* passagère ou perpétuelle, suivant l'étendue du bassin qui les rassemble, ou plutôt suivant celle des couches qui fournissent au bassin.

Dans la seconde classe sont ceux qui imaginent, dans la masse du Globe, des canaux souterrains, par lesquels les eaux de la mer s'insinuent, se filtrent, se distillent, & vont insensiblement, en s'elevant, remplir des cavernes qui fournissent à la dépense des *fontaines*. Ceux qui soutiennent cette dernière opinion, l'exposent ainsi : la Terre est remplie de grandes cavités & de canaux souterrains qui sont comme autant d'aqueducs naturels, par lesquels les eaux de la mer parviennent dans des cavernes creusées sous les bases des montagnes. Le feu souterrain fait éprouver aux eaux rassemblees dans ces espèces de cucurbites, un degre de chaleur capable de la faire monter en vapeurs dans le corps même de la montagne, comme dans le chapiteau d'un alambic. Par cette distillation, l'eau salée dépose ses sels au fond de ces grandes chaudières, mais le haut de ces cavernes est assez froid pour condenser & fixer les vapeurs qui se rassemblent & s'accrochent aux inegalités des rochers, se filtrent à travers les couches de terre entr'ouvertes, coulent sur les premiers lits qu'elles rencontrent, jusqu'à ce qu'elles puissent se montrer en dehors par des ouvertures favorables à un écoulement, ou qu'après avoir formé un amas, elles se creusent un passage & produisent une *fontaine*.

Cette distillation, cette espèce de laboratoire souterrain, est de l'invention de Descartes (*Princip. IV part.* §. 64), qui dans les matières de physique imagina trop, calcula peu, & s'attacha encore à renfermer les faits dans de certaines limites, & à s'aider, pour parvenir à la solution des questions obscures, de ce qui étoit exposé à ses yeux. Avant Descartes, ceux qui avoient admis ces routes sou-

terraines, n'avoient pas distillé pour dégager les sels de l'eau de la mer; & il faut avouer que cette ressource auroit simplifié leur échaffaudage, sans le rendre neanmoins plus solide.

Dans la suite, M. de la Hire (*Mém. de l'Acad.*, *ann.* 1703) crut abandonner les alambics comme inutiles, & comme un travail imité de l'art, toujours suspect de supposition dans la Nature. Il se restreignit à dire qu'il suffisoit que l'eau de la mer parvint par des conduits souterrains, dans de grands reservoirs placés sous les continens au niveau de la mer, d'où la chaleur du sein de la Terre, ou même le feu central, pût l'élever dans de petits canaux multipliés qui vont se terminer aux couches de la surface de la Terre, où les vapeurs se condensent en partie par le froid, & en partie par des sels qui les fixent. C'est, pour le dire en passant, une méprise assez singulière, de prétendre que les sels qui se dissolvent dans les vapeurs, puissent les fixer. Selon d'autres physiciens, cette même force qui soutient les liqueurs au dessus de leur niveau dans les tubes capillaires ou entre des plans contigus, peut faciliter considérablement l'élévation de l'eau marine adoucie. (*Voyez* CAPILLAIRE, TUBE, ATTRACTION.) On a fait jouer aussi par supplément l'action du flux & du reflux : on a cru en tirer avantage, en supposant que son impulsion étoit capable de faire monter à une très-grande hauteur, malgré les lois de l'équilibre, les eaux qui circulent dans les canaux souterrains. Ils ont cru aussi que le ressort de l'air, dilaté par la chaleur souterraine, & qui soulève les molécules du fluide parmi lesquelles il est dispersé, y entroit aussi pour beaucoup.

La distillation imaginée par Descartes avoit pour but de dessaler l'eau de la mer, & de l'élever au dessus de son niveau. Mais ceux qui se sont contentés de la faire filtrer au travers des lits étroits & des couches de la Terre, comme M. de la Hire, ont cru, avec l'aide de la chaleur, obtenir le même avantage, & ils se sont fait illusion. 1°. L'eau de la mer, que l'on veut faire monter par l'action des canaux capillaires formés entre les interstices des sables ou autres terres, ne produit jamais aucun écoulement, parce que les sables & les terres n'attirent point les eaux douces ou salées en assez grande quantité pour produire cet effet. M. Perrault (*Orig. des Font. pag.* 154) prit un tuyau de plomb d'un pouce huit lignes de diamètre & de deux pieds de long; il attacha un réticule de toile par le bas, & l'emplit de sable de rivière sec & passé au gros sas. Ce tuyau ayant été placé perpendiculairement dans un vase d'eau à la profondeur de quatre lignes, le liquide monta à cinquante-neuf pouces dans le sable. Boyle, Hauksbée & de la Hire ont fait de semblables expériences, & l'eau s'est élevée de même à une hauteur considérable : mais M. Perrault alla plus loin; il fit à son tuyau de plomb une ouverture latérale de sept à huit lignes de diamètre, &, à deux pouces au dessus de la surface de l'eau du vase à cette ouverture, il adapta, dans une situation inclinée, un tuyau aussi plein de sable, & y plaça un morceau de papier gris qui débordoit vers l'orifice inferieure. L'eau pénétra dans cette espèce de gouttière & dans le papier gris, mais il n'en tomba aucune goute par ce canal : on n'en put même exprimer en pressant avec les doigts le papier gris mouillé. Tout cet équipage, tiré hors du vase, ne produisit aucun écoulement. Il n'avoit lieu que lorsqu'on versoit de l'eau par le haut du tuyau; & le tuyau ayant été rempli de terre au lieu de sable, on n'apperçut aucun écoulement, & la terre absorboit plus d'eau que le sable quand on en versoit par le haut; ce qui a été observé depuis par M. Réaumur. Il paroit qu'il faut, pour pénétrer la Terre, une quantité d'eau égale au tiers de sa masse.

2°. M. Perrault soumit à la même expérience de l'eau salée. Les sables contractoient d'abord un certain degré de salure, & l'eau diminuoit un peu de son amertume; mais lorsque les couloirs s'étoient une fois chargés de sels, l'eau qui s'y filtroit, n'en déposoit plus; & d'ailleurs, des percolations réitérées au travers de cent différentes matières sablonneuses n'ont point entièrement dessalé l'eau de la mer. Voilà des faits très-destructifs des suppositions précédentes. On peut ajouter, à ces expériences, d'autres faits aussi décisifs. Si l'eau se dessaloit par la filtration, moins elle auroit fait de trajet dans les couches terrestres, & moins elle seroit dessalée. Or, on trouve des *fontaines* & même des puits d'eau douce sur les bords de la mer, & des sources même dans le fond de la mer, comme nous le verrons par la suite. Il est vrai que quand les eaux de la mer pénètrent dans les sables en se reunissant aux pluies, elles produisent un mélange saumache & salin; mais il suffit qu'on trouve des eaux douces dans des *fontaines* abondantes & dans des puits voisins de la mer, pour que l'on puisse soutenir que les eaux de la mer ne peuvent se dessaler par une filtration souterraine. On n'alléguera pas sans doute les eaux salées, puisqu'il s'en trouve au milieu des terres, comme en Alsace, en Franche-Comté, à Salins; & d'ailleurs, il est certain que cette eau n'est salée que parce qu'elle dissout des mines de sel. En général, on peut opposer à l'hypothèse que nous venons de décrire, plusieurs difficultés très-fortes.

1°. On suppose, fort gratuitement, des passages libres & ouverts, depuis le lit de la mer jusqu'au pied des montagnes. On n'a pu prouver, par aucun fait, l'existence de ces canaux souterrains : on a plutôt prouvé le besoin que l'on en a, que leur réalité ou leur usage. Comment concevoir que le lit de la mer soit criblé d'ouvertures, & la masse du Globe toute percée de canaux souterrains? Voyons-nous que la plupart des lacs & des étangs perdent leurs eaux autrement que par des couches de glaise? Le fond de la mer est tapissé & recouvert d'une matière visqueuse, qui ne lui permet pas de

s'extravaser aussi facilement & aussi abondamment qu'il est nécessaire de le supposer, pour disperser avec autant de profusion les *fontaines* sur la surface des îles & des continens. Quand même la mer pénétreroit certaines couches de son fond à une profondeur assez considérable, on ne peut en conclure la filtration de ses eaux dans la masse du Globe. Prétendre, outre cela, que les goufres qui paroissent absorber l'eau de la mer soient les bouches de ces canaux souterrains, c'est s'attacher à des apparences pour le moins incertaines, comme nous le verrons par la suite.

On n'a pas plus de lumières sur ces grands réservoirs ou ces immenses dépôts, qui, selon quelques auteurs, fournissent l'eau à une certaine portion de la surface du Globe; sur ces lacs souterrains décrits dans Kircher (*Mund. subterr.*) sous le nom d'*hydrophilacia*, & dont il a cru devoir donner des plans pour rassurer la crédulité de ceux qui seroient portés à ne les pas adopter sur sa parole.

2°. Quand leur existence seroit aussi certaine qu'elle est douteuse à ceux qui n'imaginent pas gratuitement, il ne s'ensuivroit pas que ces lacs eussent une communication avec la mer. Les lacs souterrains que l'on a découverts, sont d'eau douce. Au surplus, ils tirent visiblement leurs eaux des couches supérieures de la Terre. On observe constamment, toutes les fois qu'on visite des souterrains, que les eaux se filtrent au travers de l'épaisseur de la croûte de terre qui leur sert de voûte. Lorsqu'on fait un étalage de ces cavernes fameuses, par lesquelles on voudroit nous persuader l'existence & l'emploi de ces réservoirs souterrains, on nous donne lieu de recueillir des faits très-décisifs contre ces suppositions; car la caverne de Baumania, située dans les montagnes de la forêt d'Hircinie, celle de Podpetschio dans la Carniole, celles de la Kiovie, de la Podolie, toutes celles que Scheuchzer a eu lieu d'examiner dans les Alpes, celles qu'on trouve en Angleterre, sont la plupart à sec, & l'on y remarque tout au plus quelques filets d'eau qui viennent des voûtes & des congélations formées par les dépôts successifs des eaux qui se filtrent au travers des couches supérieures. La forme des fluors, la configuration des stalactites en cul de lampe, annonce la direction des eaux goutières. Les filets d'eau & ces espèces de *fontaines* tarissent par la sécheresse, comme on l'a remarqué dans les caves de l'Observatoire & dans la grotte d'Arcy en Bourgogne, dans laquelle il passe, en certain tems, une espèce de torrent qui traverse une de ses cavités. Si l'on examine l'eau des pluies & des sources, on trouvera qu'elle a des propriétés dépendantes de la Nature des couches de terres supérieures au bassin qui contient les eaux. Dans la ville de Modène, & à quatre milles aux environs, en quelqu'endroit que l'on fouille, lorsqu'on est à la profondeur de soixante-trois pieds, & qu'on a percé la terre, l'eau jaillit avec une si grande force, qu'elle remplit les puits en peu de tems, & qu'elle coule même continuellement par-dessus ses bords. Or, cet effet indique un réservoir supérieur au sol de Modène, qui élève l'eau de ses puits au niveau de son terrain, & qui par conséquent doit être placé dans les montagnes voisines. Et n'est-il pas plus naturel qu'il soit le produit des pluies qui tombent sur les collines & les montagnes de Saint-Pelerin, que de supposer un effet de filtration ou distillation des eaux de la mer, qui ait guindé ces eaux à cette hauteur pour les faire remonter au niveau du sol de Modène? Ainsi l'on n'a aucun fait qui établisse des évaporations, des distillations ou des percolations du centre du Globe à la circonférence; mais au contraire, toutes les observations nous font remarquer des filtrations dans les premières couches du Globe.

3°. Les merveilleux alambics, la chaleur qui entretient leur travail, le froid qui condense leurs vapeurs, la direction du col du chapiteau ou des aludels d'ascension, qui doit être telle qu'elle empêche les vapeurs de retomber dans le fond de la cucurbite, & de produire par-là une circulation infructueuse, combien de suppositions pour réunir tous ces avantages! Comment le feu seroit-il assez violent pour changer en vapeurs cette eau salée & pesante qu'on tire de la mer, & la faire monter jusqu'aux premières couches de la Terre? Le degré de chaleur qu'on a eu lieu d'observer dans les souterrains n'est pas capable de produire ces effets. Quelle accélération dans le travail, & quelle capacité dans l'alambic n'exigeroit pas la distillation d'une source aussi abondante que celles qu'on rencontre assez ordinairement! L'eau, réduite en vapeur à la chaleur de l'eau bouillante, occupant un espace quatorze mille fois plus grand, les eaux, réduites en vapeurs & comprimées dans les cavernes, sont plus capables de produire des agitations violentes que des distillations. D'ailleurs, si le feu est trop violent dans les souterrains, l'eau sortira salée de la cucurbite, &c.

4°. Après une certaine interruption de pluies, la plupart des *fontaines*, ou tarissent, ou diminuent considérablement, & l'abondance reparoit dans leur bassin après des pluies abondantes ou la fonte des neiges. Or, si un souterrain fournit d'eau les réservoirs des sources, que peut opérer la température extérieure pour en ralentir ou en accélérer les opérations? Il est vrai que certains physiciens ne disconviennent pas que les eaux pluviales ne puissent, en se joignant au produit des canaux souterrains, former, après leur réunion, une plus grande abondance d'eau dans les réservoirs, & y faire sentir un déchet considérable par leur soustraction; mais, après cet aveu, ils ne peuvent se dissimuler que les eaux des pluies n'influent très-visiblement dans les écoulemens des *fontaines*, & que cet effet ne soit une présomption très-forte pour s'y borner, si le produit des pluies suffit à l'entretien des sources, comme nous le ferons voir par la suite. Woodward prétend qu'il y a,

lors des pluies, moins de dissipation dans les couches du Globe, où se rassemblent les eaux évaporées de l'abîme par leur feu central, & que la sécheresse fournit une transpiration abondante de ces vapeurs. Ceci seroit recevable si la circulation des eaux dans les couches qui peuvent ressentir les différens effets de l'humidité & de la sécheresse ne se faisoit pas de la circonference au centre ou dans la direction des couches qui contiennent les eaux.

5°. Pourquoi l'eau de la mer iroit-elle chercher le centre, ou du moins les endroits les plus elevés des continens, pour y entretenir les *fontaines?* Descartes nous répondra qu'il y a sous ces montagnes & sous ces endroits élevés, des alambics; mais de la mer à ces prétendus alambics, quelle correspondance a-t-il établie? Ne seroit-il pas plus naturel que les sources fussent plus abondantes sur les bords de la mer, que dans le centre des terres & dans les plaines, que dans les pays montueux? Outre qu'on ne remarque pas cette dispofition dans les sources, la grande quantité de pluie qui tombe sur les bords de la mer seroit la cause naturelle de cet effet si le terrain étoit favorable aux sources.

6°. Il reste enfin une dernière difficulté: 1°. le résidu des sels dans l'eau se dépouillant ou par distillation ou par filtration, ne doit-il pas avoir formé des obstructions dans les canaux souterrains, & avoir enfin comblé depuis long-tems tous les alambics? 2°. La mer, par ces dépôts, n'a-t-elle pas dû perdre une quantité prodigieuse de ses sels? Pour donner une idée de ces deux effets il faut apprécier la quantité de sel que l'eau de la mer auroit deposée dans les cavités, & dont elle se feroit reellement appauvrie. Il paroît, par les expériences de M. le comte de Marsigly, de Halley & de Halles, qu'une livre d'eau de la mer tient en dissolution quatre gros de sel, c'est-à-dire, un trente-deuxieme de son poids. Ainsi trente-deux livres d'eau produisent une livre de sel, & soixante-quatre en donneront deux. Le pied cube d'eau pesant soixante-dix livres, on peut, pour une plus grande exactitude, compter deux livres de sel dans ces soixante-dix. Nous partirons donc de ce principe, qu'un pied cube d'eau douce doit avoir déposé deux livres de sel avant de parvenir à la source d'une rivière. Or, s'il passe sous le Pont-Royal, suivant la détermination de M. Mariotte, deux cent quatre vingt-huit millions de pieds cubes d'eau en vingt-quatre heures, cette quantité d'eau aura déposé sous terre cinq cent soixante-dix-huit millions de livres de sel.

Cependant, comme ceux qui admettent la circulation intérieure de l'eau de la mer conviennent que les pluies grossissent les rivières, nous réduisons ce produit à la moitié; ainsi, l'eau de la Seine laisse chaque jour, dans les entrailles de la Terre, deux cent quatre-vingt-huit millions de livres de sel, & nous aurons plus de cent milliards de livres pour l'année; mais qu'est-ce que la Seine, comparée avec toutes les rivières de l'Europe, & enfin du Monde entier? Quel amas prodigieux de sel aura donc formé, dans des canaux souterrains, la masse immense d'eau que les fleuves & les rivières déchargent dans la mer depuis tant de siècles! (*Voyez* SALURE & MER.)

On peut réduire à trois classes les physiciens qui ont essayé de répondre à ces difficultés.

I. M. Gualtieri (*Journ des Sav. ann.* 1725, *juin*), dans des reflexions adressées à M. Valisnieri, exige seulement qu'on lui accorde deux propositions: la première, qu'il se trouve au fond de la mer une terre particulière ou un couloir au travers duquel l'eau de la mer ne peut passer sans se dépouiller de son sel; la seconde, que l'eau de la mer fait équilibre à une colonne d'eau douce, qui s'insinue dans l'intérieur du Globe à une hauteur qui est en raison inverse de sa pesanteur specifique, c'est-à-dire, dans le rapport de cent trois à cent. Pour établir sa première proposition, il allègue l'analogie des filtrations des sucs dans les animaux & dans les végétaux, & enfin l'adoucissement de l'eau de la mer par évaporation. Ce qui embarrasse d'abord, c'est de savoir où les sels se déposeront dans le filtre particulier qui aura la vertu d'adoucir l'eau de la mer. Dans les animaux, les sucs qui n'entrent point dans certains couloirs sont absorbés par d'autres: sans cela il se formeroit des obstructions, comme il doit s'en former au fond de la mer.

En second lieu, si la colonne d'eau souterraine est en équilibre avec celle de l'eau marine, par quelle force l'eau pénétrera-t-elle les couloirs? D'ailleurs, si l'on suppose que la mer est aussi profonde que les montagnes sont élevées, le rapport de pesanteur spécifique de cent à cent trois, qui se trouve entre l'eau douce & l'eau salée, ne peut élever l'eau douce qu'au $\frac{1}{101}$ de la hauteur des montagnes; ainsi elle ne parviendra jamais au sommet même des collines de moyenne grandeur.

II. D'autres physiciens n'ont pas eté alarmés des blocs de sels aussi énormes que la mer doit déposer dans les entrailles de la Terre: leur imagination a été aussi féconde pour creuser des alambics & des canaux souterrains, que l'eau salée peut être active pour combler les uns & boucher les autres; elle a formé un échaffaudage de nouvelles pièces qui jouent selon les vœux & selon les besoins du systême.

On a rencontré, dans l'Océan & dans certains détroits ou mers particulières, des especes de goufres où les eaux sont violemment agitées, & paroissent s'engloutir dans des cavités souterraines qui les rejettent avec la même violence. Le plus fameux de ces goufres est près des côtes de la Laponie & dans la mer du Nord; il engloutit les baleines, les vaisseaux, &c., & rejette ensuite les débris de tout ce qu'il paroît avoir absorbé. On en place un autre près de l'île d'Eubée, qui absorbe & rend les eaux sept fois en vingt-quatre heures; celui de Carybde, près des côtes de la Calabre,

absorbe & vomit trois fois le jour ; ceux de Scylla dans le détroit de la Sicile, du détroit de Babel-Mandel, du golfe Persique, du détroit de Magellan, ne sont qu'absorbans. On soupçonne, outre cela, que, sous les bancs de sable, sous les roches à fleur d'eau, & dans la mer Caspienne en particulier, il y a beaucoup de ces goufres, tant absorbans que vomissans.

Comme ils sont près des îles & des continens, on en conclut que les eaux absorbées sont englouties dans les souterrains de la terre-ferme, & que, réciproquement, les eaux rejetées sortent de dessous les continens. Ces goufres ne sont que les larges orifices des canaux souterrains. L'eau de la mer, engloutie d'abord dans ces grandes bouches, se distribue ensuite par les branches principales des conduits souterrains, & se porte jusqu'au dessous des continens ; elle parvient ensuite, par des ramifications qu'on multiplie à l'infini, sous les montagnes, les cavernes & les autres cavités de la Terre. En vertu de la grande division qu'elle éprouve pour lors, elle se trouve plus exposée à l'action de la chaleur souterraine ; elle est réduite en vapeurs, & s'élève dans les premières couches de la Terre, où elle forme des reservoirs qui fournissent à l'écoulement des sources & des *fontaines*.

Mais ce qu'il faut bien remarquer, l'eau, à l'extrémité des branches principales, perd par évaporation, à chaque instant, une si grande quantité d'eau douce, qu'elle acquiert une salure & une gravité specifique plus considérable que celle qui remplit les goufres ; en consequence, cette eau plus salée est déterminée, par son poids, à refluer par les ramifications qui aboutissent aux branches principales, parce que le sel ne se dépose que dans les ramifications où l'évaporation commence ; & ces ramifications, par lesquelles l'eau salée coule, s'abouchent ordinairement aux branches principales d'un autre goufre vomissant. L'eau se charge, par ce moyen, dans la mer en y reportant, à chaque instant, le résidu salin des eaux évaporées & dulcifiées ; ainsi les conduits souterrains se debarrassent du sel qui pourroit s'y accumuler par l'évaporation de l'eau douce, & la mer repare la salure qu'elle perdroit insensiblement. A mesure que l'évaporation s'opère à l'extrémité des branches principales des goufres absorbans, le produit de cette distillation trouve des conduits prêts à le recevoir pour le décharger dans un goufre vomissant. Quelquefois les résidus salins prendront la route des branches principales du goufre absorbant, & alors ce goufre sera absorbant & vomissant en même tems ; mais le plus souvent le goufre vomissant sera distingué de l'absorbant. Ainsi les *fontaines* de la Sicile & du royaume de Naples sont entretenues par le goufre absorbant de Scylla, qui porte ses eaux dans les souterrains de l'île & de la pointe de l'Italie. Le résidu salin de l'évaporation est reporté à la mer par Carybde, goufre vomissant, & par quelqu'autre ouverture. Les courans que l'on observe assez ordinairement dans les détroits, sont produits par la décharge des eaux salées qui refluent des souterrains : tels sont les courans du Bosphore de Thrace, produits par les eaux qui se déchargent des souterrains de l'Asie-Mineure, & qui se jettent dans le Pont-Euxin pour réparer la quantité de salure qu'il perd en coulant dans la Méditerranée par l'Hellespont, & ne réparant cette eau salée que par l'eau douce des fleuves qu'il reçoit. De même la mer Caspienne, ayant de ces goufres absorbans qui lui enlèvent de l'eau salée, répare cette perte par des goufres vomissans qui lui viennent des souterrains de la Russie & de la Tartarie. Les goufres absorbans de l'Océan septentrional forment les fleuves de la Russie & de la Tartarie, & d'autres goufres vomissans dechargent une partie de leurs sels dans la mer Caspienne.

Il est aisé de faire voir que cette complication de nouveaux agens introduits par M. Khun dans l'hypothèse cartésienne, les rend suspects d'avoir été enfantés par le besoin ; car ces goufres absorbans & vomissans, dont on croit reconnoître & indiquer les bouches dans le Maelstroome de Norwège, dans Scylla, dans Carybde, &c. ne sont rien moins que des ouvertures de canaux souterrains, dont les conduits se continuent dans la solidité du Globe & sous la masse des continens. La tourmente qu'y éprouve l'eau de la mer est dépendante des marées, & ces mouvemens réguliers qui balancent les eaux de l'Océan n'ont aucune correspondance avec les besoins des cucurbites souterraines. D'ailleurs, après le calme on voit voltiger sur la surface de l'eau les débris de ce qu'il a absorbé. Il en est de même de tous les autres, qui ne sont pas placés au hasard dans les détroits, ou pour répandre les eaux de la mer sous les continens voisins, mais parce que, dans ces parages, le fond de la mer étant parsemé de rochers & creusé inegalement, presente à la masse des eaux resserrées dans un canal étroit, des obstacles qui les agitent & les bouleversent. Struys & le Père Avril avoient prétendu avoir découvert des goufres dans la mer Caspienne, où les eaux de ce grand lac s'engloutissoient pour se rendre, ou dans le Pont-Euxin, ou dans le golfe Persique. Mais les savans envoyés par le Czar, qui nous ont procuré la véritable figure de cette mer, n'en ont pas même trouvé les apparences. On a trouvé des eaux douces & chaudes dans le goufre de Carybde. Enfin, tous les courans d'eau qu'on a découverts dans des canaux souterrains sont dirigés vers la mer, & ne voiturent absolument que des eaux douces. Les eaux qui sortent du fond de la mer, dans les golfes Arabique & Persique, sont douces ; ainsi tous les faits semblent détruire les suppositions des goufres absorbans & vomissans.

J'observe d'ailleurs qu'en supposant la réalité de ces goufres, leur travail souterrain est contraire aux principes de l'hydrostatique. Ces goufres ont

été formés avec le Globe; car il ne faudroit rien redouter dans ce genre de ſuppoſitions, ſi l'on chargeoit les eaux de produire de telles excavations. Je dis donc que les extrémités intérieures de ces canaux abſorbans & vomiſſans ſont inférieures au niveau du fond de la mer, puiſque le vomiſſant prend l'eau où l'abſorbant la quitte, c'eſt-à-dire, dans le lieu où la diſtillation s'opère. Or, ces deux canaux ont dû d'abord être abſorbans, puiſque l'eau de la mer a dû s'engloutir également dans leur capacité, en vertu de la même pente.

De ce que deux goufres s'abouchent l'un à l'autre, leurs branches principales peuvent être conſidérées comme des tuyaux communiquans qui ſont adaptés à un baſſin commun, & remplis d'une liqueur homogène. Il eſt donc conſtant que les liquides ont dû y reſter en équilibre juſqu'à ce qu'une nouvelle cauſe vint la troubler, & cette cauſe eſt l'évaporation de l'eau douce deſtinée à former les *fontaines*; mais l'on ſuppoſe bien gratuitement que l'évaporation ne s'opère qu'à l'extrémité du goufre abſorbant. Pourquoi la chaleur ſouterraine, qui en eſt la cauſe, n'agira-t-elle pas également à l'extrémité des branches principales de ces deux goufres, puiſqu'elles ſont également expoſées à ſon action, car elles ſe réuniſſent l'une à l'autre, l'une reportant à la mer le réſidu ſalin des eaux que l'autre abſorbe? S'il n'y a plus d'inégalité dans la preſſion, le jeu alternatif des goufres abſorbans & vomiſſans eſt entiérement déconcerté & réduit à la ſeule action d'abſorber.

Malgré ces difficultés nous ſuppoſerons que tout le méchaniſme que nous avons décrit, ait pu recevoir de l'activité par des reſſources que nous ignorons, de la Nature, mais qu'on imagine. Le travail de la diſtillation étant une fois commencé, ſes canaux abſorbans ſeront toujours pleins. A meſure que l'eau douce s'évaporera, une égale quantité d'eau ſalée ſuccédera ſans violence, & de même le goufre vomiſſant rejettera inſenſiblement les eaux ſalées. On ne doit donc pas remarquer des agitations auſſi terribles à l'embouchure des canaux ſouterrains, & les agitations des goufres de la mer prouveroient trop.

A-t-on au ſurplus penſé à nous raſſurer ſur des obſtacles qu'on doit craindre à chaque inſtant pour la circulation libre des eaux? L'eau évaporée doit être dégagée de toute ſa ſalure avant de s'inſinuer dans les ramifications étroites; car ſi elle en conſerve & qu'elle la perde en route, voilà un principe d'obſtruction pour ces petits tuyaux capillaires. Comment le réſidu ſalin eſt-il déterminé à ſe porter dans les ramifications des goufres vomiſſans? Comment l'eau, devenue plus ſalée, conſerve-t-elle une fluidité aſſez grande pour refluer avec une célérité & une facilité qui n'interrompront pas le travail de cette circulation continuelle? Comment l'eau, diviſée dans ces cavités très-étroites, n'y dépoſe-t-elle pas des couches de ſel, qui les bouchent, ou ne s'évapore-t-elle pas entiérement, de telle ſorte que le ſel ſe durciſſe en maſſes ſolides, car elle eſt expoſée à une chaleur capable d'agir ſur des volumes d'eau plus conſidérables? Pourquoi enfin toute l'eau ne ſe ſépare-t-elle pas des ſels lors de ſa première diſtillation, de ſorte que le réſidu ſalin ſoit une maſſe ſolide & incapable d'être entraînée par des canaux étroits? Combien d'inconvéniens & d'embarras n'éprouvent pas ceux qui veulent compliquer leurs reſſources à meſure que de nouveaux faits font naître de nouvelles difficultés? Ces ſupplémens, ces ſecours étrangers, bien loin de ſoulager la foibleſſe d'une hypothèſe, la montrent dans un plus grand jour, & la ſurchargent de nouvelles ſuppoſitions qui entraînent la ruine d'un tout mal concerté.

III. Ceux que je place dans cette troiſième claſſe ont tellement réduit leurs prétentions d'après les faits, qu'elles paroiſſent être les ſeules de toutes celles que j'ai expoſées, qui puiſſent trouver des partiſans parmi les perſonnes raiſonnables & inſtruites. Pour jetter du jour ſur cette matière, ils diſtinguent exactement ce qui concerne l'origine des *fontaines* d'avec l'origine des rivières. Les *fontaines* proprement dites ſont en très-petit nombre, & verſent une quantité d'eau peu conſidérable dans les canaux des rivières: le ſurplus vient, 1°. des pluies qui coulent ſur la Terre ſans avoir pénétré dans les premières couches; 2°. des ſources que les eaux pluviales font naître, & dont l'écoulement eſt viſiblement aſſujetti aux ſaiſons humides; 3°. enfin des ſources inſenſibles qui doivent être diſtribuées le long du lit des rivières & des ruiſſeaux. Perrault, quoiqu'oppoſé aux phyſiciens de cette claſſe, a remarqué que, quand les rivières ſont groſſes, elles pouſſent dans les terres, bien loin au-delà de leurs rivages, des eaux qui redeſcendent enſuite quand les rivières ſont plus baſſes; & ce dernier obſervateur, qui a beaucoup travaillé à détruire les canaux ſouterrains & à établir l'hypothèſe des pluies, va même juſqu'à prétendre que les eaux des rivières extravaſées remontent juſqu'au ſommet des collines & des montagnes, entre les couches de terres qui aboutiſſent au canal des rivières, & vont former, par cette aſcenſion ſouterraine, les réſervoirs des *fontaines* proprement dites: c'eſt ce qui fait le fond de ſon ſyſtème, qu'il ſuffira d'avoir expoſé ici.

Guglielmini, dans ſon *Traité des rivières*, a diſtingué toutes les choſes que nous venons de détailler: il a de plus obſervé, plus préciſément que Perrault, ces petites ſources qui ſe trouvent le long des rivières; il a remarqué que ſi l'on creuſoit dans le lit des ruiſſeaux qui ſont à ſec, pluſieurs trous, on y trouveroit l'eau à une petite profondeur, & que la ſurface de ces trous ſuivroit la pente des ruiſſeaux; en ſorte que ces eſpèces de *fontaines* artificielles ſont des veſtiges encore ſubſiſtans des ſources qui donnoient dans le tems que les ruiſſeaux couloient à plein canal. On conclut de tous ces faits, que la plupart des eaux qui rempliſſent

les canaux des rivières proviennent des pluies, & que les sources insensibles & passagères, prises dans la totalité, ont pour principe de leur entretien, les eaux pluviales, comme les observations constantes le prouvent à ceux qui examinent sans préjugés.

Mais on se retranche à dire qu'une partie de l'eau des *fontaines* ou de quelques-unes des *fontaines* proprement dites est élevée de la mer par des conduits souterrains. On insinue que la mer peut bien ne transmettre, dans leurs réservoirs, que le tiers ou le quart des eaux qu'elle verse dans les rivières. Ces physiciens se sont déterminés à un parti aussi modéré par l'évidence des faits, & pour éviter les inconvéniens que nous avons exposés ci-dessus. Nous adoptons les faits qu'ils nous offrent; mais certains inconvéniens restent dans toute leur étendue; car, 1°. l'obstruction des conduits souterrains, par le sel, est toujours à craindre si leur capacité est proportionnée à la quantité d'eau qu'ils tirent de la mer. Un petit conduit doit être aussitôt bouché par une petite quantité d'eau salée qui y circule, qu'un grand canal par une grande masse; 2°. la difficulté du dessalement par les filtrations, &c. subsiste toujours. On ne peut être autorisé à recourir à ce supplément, qu'autant qu'on seroit bien assuré, 1°. que les pluies, qui produisent si manifestement de si grands effets, ne seroient pas assez abondantes pour suffire à tout; 2°. que certaines sources ne pourroient recevoir de la pluie, en vertu de leur situation, une provision suffisante pour leur entretien: c'est ce que nous examinerons par la suite. Pourquoi percer à grands frais la masse du Globe entier, pour conduire une aussi foible provision? Seroit-ce parce qu'on tient encore à de vieilles prétentions adoptées sans examen?

Après l'exposition de tout ce qui concerne cette hypothèse, il se présente une réflexion à laquelle nous ne pouvons nous refuser. En faisant circuler, à force de suppositions gratuites, les eaux salées dans la masse du Globe, & en tirant ces eaux d'un réservoir aussi immense que la mer, on a été séduit sans doute par l'abondance & la continuité de la provision; mais on a perdu de vue un principe bien important. La probabilité d'une circulation libre & infaillible, telle qu'on a dû la supposer d'après l'expérience, décroît comme le nombre des pièces qui jouent pour concourir à cet effet, & comme le nombre des obstacles qui s'opposent à leur jeu. Il n'y a d'avantageux que le réservoir; mais combien peu de sûretés pour la conduite! Cette défectuosité paroîtra encore plus sensiblement lorsque nous aurons exposé les moyens simples & faciles de l'hypothèse des pluies. Dans le choix des plans physiques on doit s'attacher à ceux où l'on emploie des agens sensibles & apparens dont on peut évaluer les effets & apprécier les limites en se fondant sur des observations susceptibles de précision. N'est-on pas dans la règle lorsqu'on part de faits, qu'on combine des faits pour en expliquer d'autres, surtout après s'être assuré que ces premiers faits sont les élémens des derniers? D'ailleurs, c'est de l'ensemble de tous les phénomènes du Globe, c'est de l'appréciation de tout ce qui se rencontre en grand dans les effets surprenans qui piquent notre curiosité, qu'on doit partir pour découvrir les opérations compliquées, où la Nature étale sa magnificence en cachant ses ressources; où elle présente, il est vrai, assez d'ouvertures pour la sagacité & l'attention d'un observateur qui a l'esprit de recherche, mais assez peu de prise pour l'imagination & la légéreté d'un homme à systême.

Il y a certaines expériences fondamentales sur lesquelles toute une question est appuyée: il faut les faire si l'on veut raisonner juste sur cet objet; autrement tous les raisonnemens sont des spéculations en l'air. Du nombre de ces expériences principales est l'observation de la quantité de pluie qui tombe sur la Terre, & celle de la quantité d'évaporation: de là dépend la théorie des *fontaines*, celle des rivières, des vapeurs, & de plusieurs autres sujets aussi curieux qu'intéressans, dont il est impossible de rien dire de positif sans les précisions que les seuls faits peuvent donner. La plupart de ceux qui ont travaillé sur cette partie de la physique, se sont attachés à ces déterminations fondamentales. Le Pere Labbe, jésuite, tourna ses vues de ce côté-là; Wren, au commencement de la Société royale, pour faire ses expériences, imagina une machine qui se vidoit d'elle-même lorsqu'elle étoit pleine d'eau, & qui marquoit, par le moyen d'une aiguille, combien de fois elle se vidoit. MM. Mariotte, Perrault, de la Hire, & enfin toutes les Académies & les divers physiciens, ont continué de s'assurer, suivant la diversité des climats & la différente constitution de chaque année, de la quantité d'eau pluviale. Il ne paroît pas qu'on se soit attaché à mesurer avec autant d'attention celle de l'eau évaporée ou celle de la dépense des rivières en différens endroits. Au défaut de ces déterminations locales, nous pouvons nous borner à des estimes générales, avec les restrictions qu'elles exigent.

Ces réflexions nous conduisent naturellement à l'hypothèse qui rapporte l'entretien des *fontaines* aux pluies. Pour rétablir cette opinion, & prouver que les pluies, les neiges, les brouillards, les rosées & généralement toutes les vapeurs qui s'élèvent tant de la mer que des continens, sont les seules causes qui entretiennent les *fontaines*, les puits, les rivières & toutes les eaux qui circulent dans l'atmosphère, à la surface, dans les premières couches du Globe, toute la question se réduit à constater: 1°. si les vapeurs qui s'élèvent de la mer, & qui se résolvent en pluies, sont suffisantes pour fournir d'eau la superficie des continens & le lit des fleuves; 2°. si l'eau pluviale peut pénétrer les premières couches de la Terre, s'y rassembler

rassembler & former des réservoirs assez abondans pour entretenir les *fontaines*. Toutes les circonstances qui accompagnent ce grand phénomène du commerce perpétuel de l'eau douce avec l'eau de la mer, s'expliqueront naturellement après l'établissement de ces deux points importans.

§. Ier. Pour mettre la première proposition dans tout son jour, il ne faut que déterminer, par le calcul, la quantité d'eau qui peut s'élever de la mer par évaporation, celle qui tombe en pluie, en neige, &c., & enfin celle que les rivières déchargent dans la mer; & au cas que les deux premières quantités surpassent la dernière, la question est décidée.

La quantité de vapeurs qui s'élèvent de la mer a été appréciée par M. Halley (*Transactions philosophiques*, n°. 189). Il a trouvé, par des observations assez précises, que l'eau salée, au même degré que l'est ordinairement l'eau de la mer, c'est-à-dire, celle qui a dissous une quantité de sel égale à la trente-deuxième partie de son poids, & exposée à un degré de chaleur égale à celle qui règne dans nos étés les plus chauds, perd, par évaporation, la soixantième partie d'un pouce d'eau en deux heures; ainsi la mer perd une superficie d'un dixième de pouce en douze heures.

Nous devons observer ici que plus l'eau est profonde, plus est grande la quantité de vapeurs qui s'en élève : toutes les autres circonstances restent les mêmes. Ce résultat, établi par les expériences d'Halley, de MM. Kraft & Richman (*Mémoires de Pétersbourg*, 1749), détruit absolument une prétention de M. Kuhn, qui soutient sans preuve, que le produit de l'évaporation diminue, comme la profondeur de l'eau augmente.

En nous attachant aux résultats de M. Halley, & après avoir déterminé la surface de l'Océan ou de quelques-uns de ses golfes, ou d'un grand lac, comme la mer Caspienne & la Mer-Morte, on peut connoître combien il s'en élève de vapeurs; car une surface de dix pouces carrés perd tous les jours un pouce cubique d'eau, un degré carré de trente-trois millions de tonnes. En faisant toutes les réductions des irrégularités du bassin de la mer Méditerranée, ce golfe a environ quarante degrés de longueur, sur quatre de largeur, & son étendue superficielle est de cent soixante degrés carrés; par conséquent toute la Méditerranée, suivant la proportion ci-devant établie, doit perdre en vapeurs pour le moins cinq milliards deux cent quatre-vingts millions de tonnes d'eau en douze heures, dans un beau jour d'été.

A l'égard de l'évaporation des vents, qui peut entrer pour beaucoup dans l'élévation des vapeurs & leur transport, il n'y a rien de fixe, & nous pécherons plutôt par défaut que par excès, en ne comprenant point ces produits dans notre évaluation.

En donnant à la mer Caspienne trois cents lieues de longueur & cinquante lieues de largeur, toute sa superficie sera de quinze mille lieues carrées à vingt-cinq au degré, & par conséquent de vingt-quatre degrés carrés : on aura sept cent quatre-vingt-douze millions de tonnes d'eau, qui s'évaporent par jour de toute la surface de la mer Caspienne. Le lac Aral, qui a cent lieues de longueur sur cinquante de largeur, ou huit degrés carrés, perd deux cent soixante-quatre millions de tonnes d'eau. La Mer-Morte en Judée, qui a soixante-douze milles de long, sur dix-huit milles de large, doit perdre tous les jours près de neuf millions de tonnes d'eau.

La plupart des lacs n'ont presque d'autres voies que l'évaporation pour rendre l'eau que des rivières très-considérables y versent : tels sont le lac de Morago en Perse, celui de Titicaca en Amérique; tous ceux de l'Afrique, qui reçoivent les rivières de la Barbarie, qui se dirigent au sud. (*Voyez l'article* Lac.)

Pour avoir une idée de la masse immense du produit de l'évaporation qui s'opère sur toute la mer, nous supposerons la moitié du Globe couverte par la mer, & l'autre partie occupée par les continens & les îles. La surface de la Terre étant de cent soixante-onze millions neuf cent quatre-vingt-un mille douze milles carrés d'Italie, à soixante au degré, la surface de la mer sera de quatre-vingt-cinq millions neuf cent quatre-vingt-dix mille cinq cent six milles carrés; ce qui donnera quarante-sept milliards dix-neuf milliards sept cent quatre-vingt-six millions de tonnes d'eau par jour.

En comparant maintenant cette quantité d'eau avec celle que les fleuves y portent chaque jour, on pourra voir quelle proportion il y a entre le produit de l'évaporation & la quantité d'eau qui rentre dans le bassin de la mer par les fleuves. Pour y parvenir nous nous attacherons au Pô, dont nous avons des détails assurés. Ce fleuve arrose un pays de trois cent quatre-vingts milles de longueur: sa largeur est de cent perches de Bologne ou de mille pieds, & sa profondeur de dix pieds (*Ricciol. Geog. reformat.*). Il parcourt quatre milles en une heure, & il fournit à la mer vingt mille perches cubiques d'eau en une heure, ou quatre millions huit cent mille en un jour. Mais un mille cubique contient cent vingt-cinq millions de perches cubiques; ainsi le Pô décharge en vingt-six jours un mille cubique d'eau dans la mer.

Resteroit à déterminer quelle proportion il y a entre le Pô & toutes les rivières du Globe; ce qui est impossible. Mais pour le savoir à peu près, supposons que la quantité d'eau portée à la mer par les grandes rivières de tous les pays soit proportionnelle à l'étendue & à la surface de ces pays; ce qui est très-vraisemblable, puisque les plus grands fleuves sont ceux qui parcourent une plus grande étendue de terrain; ainsi le pays arrosé par le Pô & les rivières qui y tombent de chaque côté, viennent des sources ou des torrens qui se ramifient à

soixante milles de distance du canal principal ; ainsi ce fleuve & les rivières qu'il reçoit, arrosent ou plutôt épuisent l'eau d'une surface de trois cent quatre-vingts milles de long sur cent vingt milles de large ; ce qui forme en tout quarante-cinq mille six cents milles carrés. Mais la surface de toute la partie sèche du Globe est, suivant que nous l'avons supposée, de quatre-vingt-cinq millions neuf cent quatre-vingt-dix mille cinq cent six milles carrés ; par conséquent la quantité d'eau que toutes les rivières portent à la mer sera mille huit cent soixante & quatorze fois plus considérable que la quantité d'eau fournie par le Pô. Or, ce fleuve porte à la mer quatre millions huit cent mille perches cubiques d'eau. La mer recevra donc, de tous les fleuves de la Terre, huit milliards neuf cent quatre-vingt-quinze millions deux cent mille perches cubiques dans le même tems ; ce qui est bien moins considérable que l'évaporation que nous avons déduite de l'expérience ; car il résulte, de ce calcul, que la quantité d'eau enlevée par évaporation de dessus la surface de la mer, & transportée par les vents sur la Terre, est d'environ deux cent quarante-cinq lignes ou de vingt pouces cinq lignes par an, & des deux tiers d'une ligne par jour ; ce qui est un très-petit produit en comparaison d'un dixième de pouce que l'expérience nous donne. On voit bien qu'on peut la doubler pour tenir compte de l'eau qui retombe sur la mer, & qui n'est pas transportée sur les continens, ou bien de celle qui s'élève en vapeurs de dessus la surface des continens, pour retomber en pluie dans la mer. Toutes ces raisons de compensation mettront entre la quantité d'eau que la mer perd par évaporation & celle qui lui rentre par les fleuves, une juste proportion. *Hist. Nat. tom. I.*

Si nous faisons l'application de ces calculs à quelques golfes particuliers, on peut approcher encore plus de cette égalité de pertes & de retours. La Méditerranée, par exemple, reçoit neuf rivières considérables, l'Èbre, le Rhône, le Tibre, le Pô, le Danube, le Niester, le Boristhène, le Don & le Nil. Nous supposerons, après M. Halley, chacune de ces rivières dix fois plus forte que la Tamise, afin de compenser les petits canaux qui se rendent dans le bassin de ce golfe. Or, la Tamise, au pont de Kingston, où la marée monte rarement, a cent aunes de large & trois aunes de profondeur : ses eaux parcourent deux milles par heure. Si donc on multiplie cent aunes par trois, & le produit trois cent aunes carrées par quarante-huit milles, ou quatre-vingt-quatre mille quatre cent quatre-vingts aunes carrées que la Tamise parcourt en un jour, le produit sera de vingt-cinq millions trois cent quarante-quatre mille aunes cubiques d'eau, ou deux millions trois cent mille tonnes que la Tamise verse dans la mer. Mais si chacune des neuf rivières fournit dix fois autant d'eau que la Tamise, chacune d'elles portera donc tous les jours dans la Méditerranée, deux cent trois millions de tonnes par jour. Or, cette quantité ne fait guère plus que le tiers de ce qu'elle en perd par l'évaporation. Bien loin de déborder par l'eau des rivières qui s'y déchargent, ou d'avoir besoin de canaux souterrains qui en absorbent les eaux, cette mer seroit bientôt à sec si les vapeurs qui s'en exhalent, n'y retomboient en grande partie par le moyen des pluies & des rosées.

Comme la Mer-Noire reçoit elle seule presqu'autant d'eau que la Méditerranée, elle ne peut contenir toute la quantité d'eau que les fleuves y versent ; elle en décharge le surplus dans la mer de Grèce, par les détroits de Constantinople & des Dardanelles. Il y a aussi un semblable courant dans le détroit de Gibraltar ; ce qui compense aussi en bonne partie ce que l'évaporation enlève de plus que le produit des fleuves. Comme la Mer-Noire perd insensiblement plus d'eau salée qu'elle n'en reçoit, supposant que les fleuves y en portent une certaine masse, cette déperdition successive doit diminuer la salure de la Mer-Noire, à moins qu'elle ne répare cette perte en dissolvant quelques mines de sel.

Il est aisé de faire voir que les grands lacs, comme la mer Caspienne & le lac Aral, ne reçoivent pas plus d'eau qu'il ne s'en évapore de dessus leur surface. Nulle nécessité d'ouvrir des canaux souterrains de communication avec le golfe Persique. Le Jourdain fournit à la Mer Morte environ six millions de tonnes d'eau par jour ; elle en perd neuf par évaporation. Les trois millions de surplus peuvent lui être aisément restitués par les torrens qui s'y précipitent des montagnes de Moab & autres qui environnent son bassin, & par les vapeurs & les pluies qui y retombent.

Il est donc prouvé, par tous ces détails, que l'Océan & ses différens golfes, ainsi que les grands lacs, perdent par évaporation une plus grande quantité d'eau que les fleuves & les rivières n'en déchargent dans ces grands bassins. Maintenant il ne nous reste qu'à fortifier cette preuve, en comparant ce qui tombe de pluie sur la Terre, avec les produits de l'évaporation & avec la dépense des fleuves.

Il résulte des observations faites par l'Académie des sciences pendant une suite d'années considérable, que la quantité moyenne de la pluie qui tombe à Paris est de dix-huit à dix-neuf pouces de hauteur chaque année. La quantité est plus considérable en Hollande & le long des bords de la mer, & en Italie elle peut aller à quarante-cinq pouces. Nous réduisons la totalité à trente pouces, ce qui se trouve excéder la détermination de la dépense des fleuves, que nous avons déduite ci-devant d'une évaluation assez grossière ; mais nous remarquerons qu'il tombe beaucoup plus de pluie qu'il n'en entre dans les canaux des rivières & des fleuves, & qu'il ne s'en rassemble dans les réservoirs des sources, parce que l'évaporation agit sur la surface des terres, & enlève une quantité d'eau assez con-

sidérable qui retombe le plus souvent en rosées, ou qui entre dans la dépense des végétaux.

Pour grossir cette dépense des végétaux, on allègue une expérience de M. de la Hire (*Mém. de l'Acad., ann. 1703, pag. 60*), par laquelle il paroît constant que deux feuilles de figuier de moyenne grandeur absorbèrent deux gros d'eau, depuis cinq heures & demie du matin jusqu'à onze heures du matin. On objecte de même les expériences de Halles, qui présentent des résultats capables d'appuyer les mêmes inductions.

Mais j'observe d'abord que l'imbibition de ces expériences est forcée, & ne se trouve pas à ce degré dans le cours ordinaire de la végétation. D'ailleurs, s'il paroît, par des expériences de M. Guettard, année 1752, que les feuilles des végétaux ne tirent pas, pendant la chaleur, les vapeurs de l'atmosphère, ou que les végétaux peuvent subsister sans ce secours, tout se réduira donc à considérer la dépense que les végétaux font de la pluie, comme une espèce d'évaporation, puisque tout ce qui entre dans la circulation est fourni par les racines; ainsi l'on doit entendre que les végétaux tirent de la terre plus ou moins humide, par leurs racines, de l'eau qui s'évapore pendant le jour par les pores des feuilles.

Cette dépense est considérable, mais il ne faut pas en abuser pour en conclure l'insuffisance des pluies; car quand un terrain est couvert de plantes, il ne s'évapore que très-peu d'eau immédiatement du fond de la terre: tout s'opère par les végétaux. D'ailleurs, cette évaporation ne dure qu'une petite partie de l'année, & dans un tems où les pluies sont plus abondantes. Au surplus, il pleut davantage sur les endroits couverts de végétaux, comme de forêts; ainsi ce que les végétaux évaporeroient de plus que ce qui s'élève de la terre immédiatement, peut leur être fourni par les pluies plus abondantes. Le surplus sera donc employé à l'entretien des sources, à peu près comme dans les autres cantons nus.

Tous les observateurs ont remarqué que l'eau évaporée dans un vase étoit plus considérable que l'eau pluviale, & cela dans le rapport de 5 à 3. Si la surface étoit partout unie, sans montagnes & sans vallons, & que la pluie demeurât au même endroit où elle tombe, la surface de la Terre seroit sèche une grande partie de l'année, au moins à Paris; mais parce que cette surface est inégale, une partie de l'eau s'imbibe dans les terres, comme nous le verrons par la suite, & s'y conserve sans s'évaporer; l'autre partie se rassemble dans les lieux bas, où, étant fort haute, & n'ayant que peu de surface par rapport à son volume, elle n'éprouve qu'une évaporation peu sensible. Cette distribution des eaux fait que la somme de la pluie, quoiqu'inférieure à l'évaporation possible, fournit aisément au cours perpétuel des *fontaines*. D'un autre côté, les lieux élevés, moins imbibés d'eau, ramassent les rosées, les brouillards, &c.

En second lieu, si nous comparons la quantité de l'eau pluviale avec celle qui est nécessaire pour fournir le lit des rivières, nous trouverons que l'eau pluviale est plus que suffisante pour perpétuer le cours des *fontaines* & des eaux qui circulent sur la surface des continens. M. Perrault (*Voy. pag. 198 de l'Origine des Fontaines*) est le premier qui ait pensé à recourir à cette preuve de fait, capable d'imposer silence à ceux qui ne veulent qu'imaginer pour se dispenser d'ouvrir les yeux sur les détails qu'offre la Nature. Il établit pour principe, qu'un pouce d'eau douce donne, en vingt-quatre heures, quatre vingt-trois muids d'eau à deux cent quarante pintes par muid, ou, ce qui est la même chose, huit pieds cubes d'eau; il se restreint à dix-neuf pouces un tiers pour la quantité moyenne de pluie qui tombe aux environs de Paris. D'après ces principes, il a évalué la quantité d'eau que la Seine charie depuis sa source jusqu'à Arnay-le-Duc, & il donne trois lieues de long sur deux lieues de large à la surface du terrain qui peut décharger dans le canal de la Seine les eaux que la pluie peut verser. Si, sur cette étendue de six lieues carrées, qui font un million deux cent quarante-cinq mille cent quarante-quatre toises carrées, il est tombé dix-neuf pouces un tiers de pluie, ce sera une lame d'eau de dix-neuf pouces un tiers qui recouvrira tout le terrain, en supposant que toute cette eau y soit retenue sans pouvoir s'écouler. Si on en calcule le total, on trouvera que cette grande quantité d'eau monte à deux cent vingt-quatre millions huit cent quatre-vingt-dix-neuf mille neuf cent quarante-deux muids qui peuvent se jeter dans le canal de la Seine, au dessus d'Arnay-le-Duc, pendant l'année, en retranchant ce qui est enlevé par évaporation. M. Perrault s'est assuré ensuite que le canal de la Seine ne contenoit que douze cents pouces d'eau courante, qui produisent, suivant ses principes, trente-six millions quatre cent cinquante-trois mille six cents muids d'eau pendant un an, laquelle somme, étant soustraite de deux cent vingt-quatre millions huit cent quatre-vingt-dix-huit mille neuf cent quarante-deux muids, produit total de la pluie, donne pour reste cent quatre-vingt-huit millions quatre cent quarante-six mille trois cent quarante-deux muids; en sorte que la Seine ne dépense pas la sixième partie de l'eau qui arrose le terrain qu'elle parcourt.

A ce calcul, Plot oppose le produit des sources de Willow-Bridge, qui est de trente-deux millions neuf cent un mille huit cent quarante-huit muids, pendant que le terrain qui pourroit rassembler les eaux de pluie dans les réservoirs de ces sources, ne donne, sur le pied de dix-neuf pouces un tiers, que vingt-neuf millions quatre-vingt-neuf mille neuf cent quatre-vingt-quatorze muids; ce qui fait quatre millions huit cent onze mille huit cent cinquante-quatre muids de moins que la quantité produite par les sources, sans y comprendre ce que l'évaporation, les torrens & les plantes peuvent soustraire aux réservoirs des sources. Nous répon-

drons que, dans certains endroits de l'Angleterre, suivant des observations faites avec précision, il tombe jusqu'à quarante pouces d'eau. Suivant Derham, il tombe quarante-deux pieds de pluie dans la province de Lancastre. Halles a trouvé trois pouces de rosée & vingt-deux pouces de pluie; ce qui fait vingt-cinq pouces. *Statiq des Vég. exp.* 19.

Il ne paroît pas que Plot, qui a disserté si longuement sur les *fontaines*, ait fait aucune observation sur le produit des pluies à Willow-Bridge, ni qu'il se soit assûré de la plus grande etendue des couches qui pouvoient verser de l'eau dans leur réservoir.

M. Mariotte, en suivant le plan de M. Perrault, a embrassé par ses calculs une plus grande quantité de terrain. Il a trouvé, en estimant le produit de la pluie à quinze pouces, qu'il se formoit en un an, sur toute la superficie que traversent l'Armanson, l'Yonne, le Loing, l'Aube, la Marne & les autres rivières qui grossissent la Seine, une masse de sept cent quatorze milliards cent cinquante millions de pieds cubes. Le total eût été d'un quart plus fort s'il eût fait l'évaluation sur le pied de vingt pouces. Ensuite M. Mariotte ayant mesuré la quantité de l'eau de la Seine qui passe sous le Pont-Royal, il la trouva seulement de douze millions de pieds cubes par heure, c'est-à-dire, de cinq milliards cent vingt millions de pieds cubes par an. L'eau pluviale se trouve être sextuple de la Seine, proportion déjà trouvée à peu près par Perrault, au dessus d'Arnay-le-Duc.

Je ne dois pas dissimuler ici que M. Gualtieri a trouvé des rapports bien différens en comparant l'eau de pluie qu'il suppose tomber en Italie, avec la quantité que les fleuves & tous les canaux portent à la mer. Il réduit toute la surface de l'Italie en un parallélogramme rectangle, dont la longueur est de six cents milles, & la largeur de cent vingt; ensuite il trouve deux trillions sept cents billions de pieds cubes d'eau pour le produit de la pluie, évalué sur le pied de dix-huit à dix-neuf pouces, évaluation trop peu considérable pour l'Italie; car, suivant des observations faites avec soin pendant dix ans par M. Poleni, à Padoue, il paroît que la quantité moyenne de la pluie, dans cette partie de l'Italie, est de quarante-cinq pouces, & quarante-trois pouces un quart à Pise. Il est vrai qu'il n'en tombe que dix-sept à Rome; mais en se restreignant à quarante pouces, on trouve un résultat fort approchant de la quantité d'eau que portent dans la mer toutes les rivières de l'Italie pendant un an, suivant des déterminations trop vagues ou trop visiblement forcées pour être opposées à celles de M. Mariotte; car M. Gualtieri, pour déterminer la quantité d'eau que toutes les rivières de l'Italie portent à la mer pendant un an, la suppose, sans aucun fondement, égale à celle que verseroit un canal de mille deux cent cinquante pieds de largeur & de quinze pieds de profondeur, qu'il trouva de cinq mille cinq cent vingt-deux milliasses, trois cent quatre-vingt-onze milliards pieds cubes; ce qui fait deux trillions huit cent vingt-deux billions trois cent quatre-vingt-onze millions de plus que n'en peut fournir la pluie.

Il en est de même du calcul de M. Gualtieri sur la comparaison de la quantité d'eau évaporée de dessus la surface de la Méditerranée, avec celle que les fleuves y portent. Nous croyons qu'il n'ébranle point celui que nous avons donné plus haut, ses appréciations étant dirigées sur les prétentions d'un systeme, pour la défense duquel nous l'avons vu figurer assez foiblement.

Après la discussion dans laquelle nous venons d'entrer, on peut puiser de nouveaux motifs qui en appuient les résultats, dans la considération de la distribution des sources & la circulation des vapeurs sur le Globe. (*Voyez les articles* SOURCE, VAPEURS, PLUIE, ROSÉE, FLEUVE.) On trouve que ces deux objets sont liés comme les causes le sont aux effets.

Nous observerons ici qu'il y a une très-grande différence entre les estimes de Riccioli sur la quantité d'eau que le Pô decharge dans la mer, & celles de MM. Perrault & Mariotte par rapport à la Seine. Le terrain qui verse ses eaux dans le Pô doit lui en fournir à raison de vingt pouces & demi de hauteur, &, suivant les déterminations de Perrault, le terrain qui environne le canal de la Seine au dessus d'Arnay-le-Duc, lui en fournit seulement trois quarts, ce qui est la sixième partie de dix-neuf pouces quelques lignes, à quoi on évalue le produit moyen de la pluie aux environs de Paris; & le terrain qui decharge ses eaux dans la Seine au dessus de Paris, n'en fournit, suivant Mariotte, qu'à raison de deux pouces & demi de hauteur. En prenant un milieu entre les deux estimes de Perrault & de Mariotte, la quantité d'eau que la Seine recevroit de tous les pays qui épanchent leurs eaux dans son canal se réduiroit à une couche de trois pouces d'épaisseur. Or, cette quantité n'est que la septième partie ou environ de celle que reçoit le Pô au terrain qu'il parcourt. Le Piémont paroît, il est vrai plus abondant en eau, que la Bourgogne & la Champagne, & d'ailleurs, étant couvert de neiges pendant plusieurs mois de l'année, il y a moins d'évaporation; cependant il semble que l'estime de Riccioli est trop forte, & Guglielmini l'insinue assez clairement.

Cette discussion nous donne lieu de remarquer que, quelque probabilité que les résultats locaux puissent avoir, on ne doit pas s'en appuyer pour en tirer des conséquences générales. Or, on ne peut être autorisé, par les déterminations de MM. Mariotte & Perrault, à conclure, par exemple, qu'il n'entre dans le canal des rivières que la sixieme partie de l'eau des pluies; car, suivant celles de Riccioli sur le Pô, on trouveroit que les rivières entraineroient tout le produit des eaux pluviales, en l'estimant à vingt pouces: plusieurs raisons peuvent contribuer a ces variations. Il tombe une plus

grande quantité d'eau dans un pays que dans un autre : les canaux qui rassemblent les eaux peuvent les réunir plus favorablement. Une surface, quoique peu étendue, se trouve coupée par des ruisseaux fort multipliés ; dans d'autres, les canaux sont plus au large, &, suivant qu'on opérera sur un terrain ou sur un autre, on en tirera des conclusions plus ou moins défavorables au système des pluies.

On pourra conclure quelque chose de plus certain & de plus décisif pour les inductions générales si, au lieu d'un terrain arbitraire que l'on suppose fournir de l'eau à une rivière, on s'attachoit à un pays pris en totalité, comme à l'Angleterre, à l'Italie ; mais alors si la variété des terrains se fait moins sentir, il y a plus de difficulté d'apprécier d'une vue générale & vague, comme M. Gualtieri, la masse totale que les rivières charient dans la mer. On ne peut tirer parti de ces généralisations qu'autant qu'on a multiplié les observations dans un très-grand nombre d'endroits particuliers, sur le produit de la pluie & la quantité d'eau que les rivieres charient ; en sorte que ces observations scrupuleuses sont les élémens naturels d'un calcul général qui se trouve assujetti à des limites précises.

Si l'on prouve constamment que ce que chaque pays verse dans une rivière peut lui être fourni par la pluie, outre ce qui circule dans l'atmosphère en vapeurs, on sera en état de tirer des conclusions générales. Ainsi MM. Perrault & Mariotte ont travaillé sur un bon plan, & il doit être suivi quoi qu'en dise M. Sedileau, tom. X, *Mém. de l'Acad.*, *ann.* 1699.

Au reste, les calculs généraux que nous avons donnés d'après M. Halley, tout incertains qu'ils sont, portent sur des observations fondamentales, & doivent satisfaire davantage que la simple négative de ceux qui décident généralement que les pluies sont insuffisantes pour l'entretien des *fontaines* & des rivières. J'avoue cependant que ceux qui réduiroient le produit des canaux souterrains à un vingtième ou à un dixième du produit des rivières, ne pourroient être convaincus par les déterminations que nous avons données, puisqu'elles ne vont pas à ce degré de précision ; mais il est d'autres preuves qui doivent les faire renoncer à un moyen aussi caché que la distillation souterraine, dont le produit est si incertain, pour s'attacher à des opérations aussi évidentes que celles des pluies, & dont les effets sont si étendus & peuvent se déterminer de plus en plus avec précision.

Nous avons vu plus haut que ceux qui se restreignoient à dire que les canaux souterrains fournissoient seulement à une petite partie des sources, alléguoient quelques observations pour se maintenir dans leurs retranchemens. Ainsi M. de la Hire prétend (*Mém. de l'Acad.*, *ann.* 1703) que la source de Rungis, près de Paris, ne peut venir des pluies. Cette source fournit cinquante pouces d'eau ou environ, qui coule toujours & qui souffre peu de changemens. Or, selon cet académicien, tout l'espace de terre dont elle peut tirer ces eaux n'est pas assez grand pour fournir à ces écoulemens. M. Galtieri objecte de même que les sources du Modenois ne peuvent tirer assez d'eau des montagnes de Saint-Pélerin. Guglielmini assure qu'il y a plusieurs sources dans la Valteline, &c., qui ne peuvent provenir des eaux pluviales. Mais comme tous ces physiciens n'alléguent aucun fait précis & ne donnent que des assertions très-vagues, nous croyons devoir nous en tenir à des déterminations plus précises. Que l'on compare exactement l'eau de pluie, le produit d'une *fontaine* & l'espace de terrain qui peut y verser ses eaux, & alors on pourra compter sur ces résultats.

Voilà les seules objections qu'on puisse adopter. Par ce qu'on a déjà fait dans ce genre on peut présumer que l'eau de pluie ne se trouvera jamais au dessous du produit d'une *fontaine* quelconque.

§. II. Il nous reste à établir la pénétration de l'eau pluviale dans les premières couches de la Terre. Je conviens d'abord qu'en général les terres cultivées dans les terrains plats & montueux ne s'imbibent ordinairement qu'à la profondeur de deux pieds. On observe aussi la même impénétrabilité sous les lacs ou sous les étangs dont l'eau ne diminue guère que par évaporation.

Mais cependant, quelque parti que l'on prenne sur cette matière, on est forcé, par des faits incontestables, d'admettre cette pénétration ; car les pluies augmentent assez rapidement le produit des sources, leurs eaux grossissent & se troublent, & leur cours se soutient dans une certaine abondance après les pluies ; ainsi il faut avouer que l'eau trouve des issues assez favorables pour qu'elle parvienne à une profondeur égale à celle des réservoirs de ces sources ; ce qui établit incontestablement une pénétration de l'eau de pluie, capable d'entretenir le cours perpétuel ou passager de toutes les *fontaines* si la quantité d'eau pluviale est suffisante, comme nous l'avons prouvé d'après les observations. Combien de *fontaines* qui coulent en mai & tarissent en septembre au pied de ces montagnes couvertes de neiges ! Certains amas de neiges se fondent en été quand le soleil darde ses rayons dessus, & l'on remarque alors, sur les croupes des montagnes, des écoulemens abondans dans certaines sources pendant quelques heures du jour, & même à plusieurs reprises, si le soleil ne donne sur ces neiges qu'à quelques heures différentes de la journée. Le reste du tems, étant à l'ombre des pointes de rochers qui interceptent la chaleur du soleil, elles ne fondent point. Ces alternatives prouvent une pénétration prompte & facile. Combien de puits très-profonds tarissent ou diminuent par la sécheresse ! Les eaux de pluies pénètrent donc les terres assez profondément pour les abreuver, & il ne paroît pas que les *fontaines* qui tarissent ou qui sont sensibles à la sécheresse & aux pluies aient un réservoir moins profond ou un cours moins abon-

dant que celles qui coulent perpétuellement sans altération.

J'ai éte long tems à portée d'observer ces effets d'une manière sensible dans une *fontaine* très-abondante située à Soulaines, au nord de Bar-sur-Aube, & à trois lieues de cette ville. Suivant des déterminations qui sont susceptibles d'une grande justesse, cette source jette par minute, dans les basses eaux, quinze cent cinquante pieds cubes, & dans les grandes eaux ou ses accès d'augmentation, cinq mille huit cent quatorze. Cette *fontaine* sort d'une roche entr'ouverte, & dont l'ouverture est dans une situation horizontale. Le fond où elle est placée, est à l'extrémité d'une gorge formée par deux revers de collines, qui, à deux lieues au dessus, vers le midi, vont se réunir à quelques montagnes d'une moyenne grandeur. Cette disposition forme un cul-de-sac, & leur aspect présente une espèce d'amphithéâtre dont la pente est favorable à l'écoulement des eaux, & les dirige toutes vers le bourg au milieu duquel la source est placée. C'est une observation constante, que s'il pleut dans l'étendue de cet amphithéâtre, à la distance d'une ou de deux lieues & demie, la source augmente, & acquiert une impétuosité qui lui fait franchir les bords d'un bassin en maçonnerie, qui a quatre-vingt-deux pieds de longueur, soixante-trois de largeur, sur dix d'élévation au dessus du sol de la place où cette cage de pierres est construite. L'eau devient trouble, & prend une teinture d'une terre jaune que les torrens entrainent dans son réservoir, & cette couleur se soutient pendant plusieurs jours, suivant l'abondance ou la continuité de la pluie. Ces effets sont des signes certains pour les habitans du bourg, qu'il y a eu quelques orages entre Bar-sur-Aube & le bourg, supposé qu'ils n'en aient pas eu connoissance autrement. La teinture jaune s'annonce dans la source trois ou quatre heures après la chute de la pluie. Nous observerons que cette source, malgré cette dépendance si marquée qu'elle a avec les pluies, n'a jamais éprouvé d'interruption dans les plus grandes sécheresses, & les autres sources voisines présentent le même changement de couleur après les pluies, & surtout après les pluies d'orages.

Les observations de M. de la Hire, faites pendant dix-sept ans, prouvent que l'eau de pluie ne peut pas pénétrer à seize pouces en assez grande quantité pour former le plus petit amas d'eau sur un fond solide (*Mém. de l'Acad.*, *ann.* 1703); mais ces expériences ne sont pas contraires à la pénétration de la pluie, puisqu'au même endroit où cet académicien les a faites (à l'Observatoire), il y a, dans les caves, à une profondeur considérable, un petit filet d'eau qui tarit pendant la grande sécheresse, & qui tire par conséquent ses eaux des pluies qui doivent pénétrer au travers de l'épaisseur de la masse de terre & de pierres qui est au dessus des caves. On peut voir le détail des observations de M. Pluche sur la manière dont l'eau pluviale pénètre dans les premières couches de la montagne de Laon, & fournit à l'entretien des puits & des *fontaines*, tome III du *Spectacle de la Nature*.

De tous ces détails nous concluons qu'on doit partir de la pénétration de l'eau pluviale comme d'un fait avéré, quand même on ne pourroit en trouver le dénoûment; mais il s'en faut bien que nous en soyions réduits à cette impossibilité. La surface du Globe me paroît être organisée d'une manière très-favorable à cette pénétration. Dans le corps de la Terre nous trouvons des couches de terre glaise, des fonds de tuf & des lits de roches d'une étendue de plusieurs lieues. Ces couches sont surtout parallèles entr'elles, malgré leurs différentes sinuosités. Ces lits recouvrent les collines, s'abaissent sous les vallons, & se portent sur le sommet des montagnes, & leur continuité se propage au loin par la multiplicité de plusieurs lits qui se succèdent dans les différentes parties des continens. Tout le Globe, en général, est recouvert, à sa surface, de plusieurs lits de terre ou de pierre, qui, en vertu de leur parallelisme exact, font l'office de siphons propres à rassembler l'eau, à la transmettre aux réservoirs des *fontaines*, & à la laisser échapper au dehors.

Il faut surtout observer que ces couches éprouvent plusieurs interruptions, plusieurs crevasses dans leurs sinuosités, & que ces prétendues défectuosités sont des ouvertures favorables que les eaux pluviales saisissent pour s'insinuer entre ces couches. On remarque ordinairement ces espèces d'éboulemens sur les penchans des vallons ou sur la croupe des montagnes; en sorte que les différens plans inclinés des masses montueuses ne sont que des réservoirs qui déterminent l'eau à se précipiter dans les ouvertures sans lesquelles la pénétration ne pourroit avoir lieu; car j'avoue que l'eau de la pluie ne peut traverser les couches de la terre suivant leur épaisseur; mais elle s'insinue entr'elles, suivant leur longueur, comme dans la capacité cylindrique d'un aqueduc naturel. Parmi les interruptions favorables & très-fréquentes, on peut compter les fentes perpendiculaires que l'on remarque, non-seulement dans les rochers, mais encore dans les argiles. (*Voyez l'article* FENTES PERPENDICULAIRES.) Ces couches étant fendues de distance en distance, les pluies peuvent s'y insinuer, augmenter la capacité des fentes, & s'ouvrir vers les côtés des passages qui procurent leur écoulement; elles pénètrent même le tissu serré de la pierre, criblent les lits, imbibent, dissolvent les matières poreuses, & forment différens dépôts & des cristallisations singulières dans le sein des rochers ou aux voûtes des cavernes.

Ainsi la pluie qui tombe sur le rocher de la Sainte-Baume en Provence, pénètre en très-peu d'heures à soixante-sept toises au dessous de la superficie du rocher par les fentes, & y forme une très-belle

citerne qui fourniroit à un écoulement si la citerne pouvoit couler par-dessus ses bords. (*Mém. de l'Acad.*, *ann.* 1703.)

Les sommets élevés des montagnes principales, les croupes de celles qui sont adossées à la masse des premières, présentent, plus que tout le reste du Globe, des surfaces favorables à la pénétration des eaux. Les Alpes, les Pyrénées offrent à chaque pas des couches interrompues, des débris de roches entr'ouvertes, des lits de terre coupés à plomb; en sorte que les eaux des pluies, les brouillards, les rosées, se filtrent aisément par toutes ces issues, & forment des bassins ou se portent dans toute l'étendue des couches, jusqu'à ce qu'une ouverture favorable verse cette eau; ainsi les sources ne seront proprement que les extrémités d'un aqueduc naturel, formé par les faces de deux couches ou lits de terre. Si ces couches sont plus intérieures & qu'elles aillent aboutir au dessous du niveau des plaines en suivant les montagnes adossées aux principales, comme dans la plaine de Modene, elles forment des nappes d'eau qui entretiennent des puits ou des sources qui s'échappent au milieu des pays plats. Comme ces couches s'étendent quelquefois jusque sous les eaux de la mer en s'abaissant insensiblement pour former son bassin, elles y voiturent des eaux douces qui entretiennent des puits sur ses bords, ou des sources qui jaillissent sous l'eau salée, comme dans la Mer-Rouge, dans le golfe Persique & ailleurs.

Linschot rapporte que, dans la Mer-Rouge, près de l'île de Bareyn, des plongeurs puisent de l'eau douce à la profondeur de quatre à cinq brasses: de même aux environs de l'île de Baharan, dans le golfe Persique, on prend de l'eau douce au fond. Les hommes se plongent avec des vases bouchés, & les débouchent au fond; & lorsqu'ils sont remontés, ils ont de l'eau douce. (*Gemelli Carreri*, *tom.* 2, *pag.* 453.) Le fond de la mer, laissé à sec près de Naples lors des éruptions du Vésuve, a laissé voir une infinité de petites sources jaillissantes, & le plongeur qui alla dans le goufre de Carybde a prétendu avoir trouvé de l'eau douce. De même, en creusant les puits sur le rivage de la mer, les sources y apportent de l'eau, non du côté de la mer, mais du côté de la terre; ce qui se voit aux Bermudes.

César, dans le siége d'Alexandrie, ayant fait creuser des puits sur le bord de la mer, ils se remplirent d'eau douce (*Hist. Pauf. Comment. cap.* 9).

Cette correspondance des couches s'est fait sentir à une très-grande distance. M. Perrault rapporte (*Traité de l'Origine des Fontaines*, *page* 271) un fait très propre à en convaincre. Il y avoit deux sources dans un pré, éloignées l'une de l'autre d'environ cent toises. Comme on vouloit conduire leurs eaux dans un canal au bas d'un pré, on fit une tranchée pour recevoir l'eau d'une des deux sources, & la contenir; mais à peine l'eau de cette source fut arrêtée, qu'on vint avertir que l'autre source inférieure à la première étoit à sec: on rétablit les choses dans le premier état, & l'eau reparut à cette source. Enfin on remarqua ces effets plusieurs fois, & l'eau de la source inférieure étoit aussi reguliérement assujettie à l'état de la source supérieure, que si elle s'y fût rendue par un tuyau de conduite fait exprès: de même il y a des communications aussi sensibles des montagnes entre elles.

Les eaux des vallons & des plaines s'élèvent ordinairement par un canal naturel, & franchissent des collines & des montagnes assez élevées si une des jambes du siphon renversé, dont la courbure est dans les vallons qui séparent les montagnes, se trouve adossée le long d'une croupe plus elevée que les autres, & qui fournisse des eaux en assez grande abondance pour donner une impulsion successive aux eaux qui remplissent les couches courbées en siphon. La *fontaine*, entretenue par ce mécanisme, paroitra sur les revers de quelques collines où les couches souffriront interruption.

On conçoit ainsi que les réservoirs des *fontaines* ne sont pas toujours des amas d'eaux rassemblées dans une caverne dont la capacité seroit immense, vu la grande dépense de certaines sources. Il seroit à craindre que ces eaux, forçant leurs cloisons, ne s'échappassent au dehors par des inondations subites, comme cela est arrivé dans les Pyrénées en 1678. (*Voyez l'article* INONDATION.) L'eau d'ailleurs se trouvant distribuée le long de certaines couches propres à la contenir, coulant en conséquence d'une impulsion douce qui en ménage la sortie, & en vertu de l'étendue des branches de ces aqueducs qui recueillent les eaux, il n'est pas difficile de concevoir comment certaines sources peuvent en verser une si grande quantité; & cette distribution qui demande quelque tems pour s'exécuter, contribue à la continuité de l'écoulement des rivières.

Ces canaux souterrains sont d'une certaine résistance, & des eaux peuvent se faire sentir contre leurs parois avec une force capable d'y produire des crevasses. On doit surtout ménager leur effort; car souvent, par des imprudences, on force les canaux dans les endroits foibles en retenant les eaux des *fontaines*, & ces interruptions, en ouvrant un passage à l'eau, diminuent d'autant la principale *fontaine* vers laquelle ce petit canal entr'ouvert portoit ses eaux, ou souvent font disparoître une source entière. Ces effets doivent rendre circonspects ceux qui sont chargés de la conduite des eaux. On en a vu des exemples en plusieurs endroits: je puis en citer un fort remarquable. La *fontaine* de Soulaines, dont j'ai parlé ci-devant, dépose dans son bassin des terres fort compactes, qui la teignent d'une couleur jaune après les pluies abondantes. Lorsque la masse des dépôts est considérable, on vide le bassin. Pour expedier cette besogne, les ouvriers imaginèrent de jeter ces terres grasses dans l'ouverture de la source, au lieu de les jeter au dehors: il s'y fit une obstruction si complète, que

l'eau, refoulée dans son aqueduc naturel, souleva à cent pas au dessus une roche fort épaisse, & s'extravasa par cette ouverture en laissant le bassin de la *fontaine* à sec. On n'a pu l'y faire rentrer qu'en couvrant d'une masse de maçonnerie cette large ouverture, & laissant un puits d'environ quinze pieds de diamètre, dont on a élevé les bords au dessus des murs de la *fontaine*. Malgré cette précaution, l'eau sort par ce puits & entr'ouvre la maçonnerie, qui menace ruine dans les grandes eaux. Ces effets sont une suite du parti que l'on a pris d'élever l'eau dans le bassin de la *fontaine*, pour le service des moulins qui sont construits sur un côté de son bassin; ce qui tient la source dans un état forcé.

De toute cette doctrine, nous tirerons quelques conséquences que l'expérience confirme.

1°. Ce n'est point en traversant l'épaisseur des couches de la Terre & en les imbibant totalement, que l'eau pluviale pénètre dans les conduits & les réservoirs qui la contiennent, pour fournir aux écoulemens successifs; ainsi les faits qu'on allègue contre la pénétration ne détruisent que la première manière, & ne donnent aucune atteinte à la seconde.

2°. C'est dans les montagnes ou dans les gorges formées par les vallons, que se trouvent le plus ordinairement les sources, parce que les conduits & les couches qui contiennent les eaux s'épanouissent sur les croupes des montagnes pour les recueillir, & se réunissent dans les culs-de-sac pour les verser.

3°. Les *fontaines* nous paroissent, en conséquence de cette observation, occuper une position intermédiaire entre les collines qui reçoivent ou versent les eaux dans les couches organisées, & entre les plaines qui présentent aux eaux un lit & une pente facile pour leur distribution régulière. Quinte-Curce remarque (*Lib. VII, cap.* 14.) que tous les sommets des montagnes se contiennent dans toute l'Asie par des chaînes alongées, d'où tous les fleuves se précipitent, ou dans la mer Caspienne, &c. ou dans l'Océan indien. On ne peut objecter les sources du Don ou Tanais, & du Danube près d'Eschinging, qui sont dans des plaines; car qu'est-ce que cette dernière source en comparaison de toutes celles qui se jettent dans le Danube, tant des montagnes de la Hongrie, que du prolongement des Alpes vers le Tyrol? Et de même les Cordillières donnent naissance à plusieurs sources qui se jettent dans la rivière des Amazones en suivant la pente du terrain. Les autres, qui sont sur les croupes occidentales, se jettent dans la mer du sud. Il y a sur le Globe, des points de distribution, en Europe, au mont Saint-Gothard, vers Langres, en Champagne, &c. (*Voyez l'article* SOURCE.)

4°. Si l'on voit quelquefois des sources dans des lieux élevés & même au haut des montagnes, elles doivent venir de lieux encore plus élevés, & avoir été conduites par des lits de glaise ou de terre argileuse, comme par des canaux naturels. Il faut faire attention à ce mécanisme lorsqu'on veut évaluer la surface d'un terrain qui peut fournir de l'eau à une source. On est quelquefois trompé par les apparences. M. Mariotte observe que, dans un certain point de vue, une montagne près de Dijon sembloit commander aux environs; mais dans un autre aspect il découvrit une grande étendue de terrain qui pouvoit y verser ses eaux. Voilà la seule réponse que nous ferons à ceux qui allègnent des observations faites par des voyageurs sur des montagnes élevées. Il n'est pas étonnant que les voyageurs aient pu découvrir, en passant leur chemin, d'où des sources abondantes tiroient leurs eaux. Si, entre une montagne du haut de laquelle il part une source, & une autre montagne plus élevée qui doit fournir de l'eau, il y a un vallon, il faut imaginer la source comme produite par une eau qui, d'un réservoir d'une certaine hauteur, a été conduite dans un canal souterrain, & est remontée à une hauteur presqu'égale à son réservoir. Souvent l'eau des sources qui paroissent sur des croupes ou dans des plaines, peut remonter au dessus des couches entr'ouvertes qui la produisent. A Modène, certains puits coulent par-dessus leurs bords, quoique leurs sources soient à soixante-trois pieds de profondeur. On peut même élever l'eau à six pieds au dessus du terrain, par le moyen d'un tuyau. Près de Saint-Omer on perce ainsi des puits, dont l'eau remonte au dessus du niveau des terres. Tous ces effets supposent des siphons, dont une partie est un conduit naturel depuis les réservoirs jusqu'aux sources: l'autre partie est la capacité cylindrique des puits. En même tems que ces faits rétablissent l'usage des siphons renversés, qui communiquent dans une certaine étendue de terrain, l'inspection des premières couches rend sensible leur existence. On nous objecte que cette communication ne peut s'étendre aux îles de l'Océan, & surtout à celles où il ne pleut pas & où l'on trouve des *fontaines* perpétuelles. Je ne vois pas d'impossibilité que l'eau soit conduite dans quelques-unes de la terre-ferme, par des canaux qui franchissent l'intervalle par-dessous les eaux. Pietro della Valle rapporte que, dans les îles Strophades, selon le récit que lui en firent les Religieux qui les habitent, il y a une *fontaine* qui doit tirer ses eaux de la Morée, parce qu'il sort souvent avec l'eau de la source des choses qui ne peuvent venir que de là. Ces îles sont cependant éloignées considérablement de la terre-ferme, & toutes imbibées d'eau. Par rapport aux autres îles, les rosées y sont abondantes, & les pluies dans certains tems de l'année; ce qui suffit pour fournir à l'entretien des *fontaines*. Halley remarque qu'à l'île de Sainte-Hélène, le verre de sa lunette se chargeoit d'une lame de rosée très-épaisse dans un très-petit intervalle; ce qui interrompoit ses observations.

5°. Lorsque les premières couches de la Terre n'admettent point l'eau pluviale, il n'y a point de *fontaines*

fontaines à espérer, ou bien l'eau des pluies s'évapore & forme des torrens, ou bien il n'y pleut plus, comme en certains cantons de l'Amérique. Il y a de grands pays où l'eau manque par cette raison, comme dans l'Arabie-Pétrée, qui est un desert, ou dans tous ceux de l'Asie ou de l'Amérique. Les puits sont si rares dans l'Arabie, que l'on n'en compte que cinq depuis le Caire jusqu'au mont Sinaï, & encore l'eau en est-elle amère.

6°. Lorsque les premières couches admettent les eaux, & qu'il ne se trouve pas des lits d'argile ou de roche propres à les contenir, elles pénètrent fort avant, & vont former des nappes d'eau ou des courans souterrains. Ceux qui travaillent aux carrières des pierres blanches près de la ville d'Aire en Artois, trouvent quelquefois des ruisseaux souterrains qui les obligent d'abandonner leur travail. Il y a des puits dans plusieurs villages des environs d'Aire, au fond & au travers desquels passent des courans qui coulent avec plus de rapidité que ceux qui sont à la surface de la Terre. On a remarqué qu'ils couloient de l'orient d'été au couchant d'hiver, c'est-à-dire, qu'ils se dirigent du Continent vers la mer; ils sont à cent & à cent dix pieds de profondeur. (*Journ. de Trév.*, *ann.* 1703, *mars.*)

7°. Les secousses violentes des tremblemens de terre sont très-propres à déranger la circulation intérieure des eaux souterraines. Comme ces canaux ne sont capables que d'une certaine résistance, les agitations violentes produisent, ou des inondations particulières en comprimant, par des soulevemens rapides, les parois des conduits naturels qui voiturent secrétement les eaux, & en les exprimant pour ainsi dire par le jeu alternatif des commotions, ou bien un abaissement ou une diminution dans le produit des sources. Après un tremblement de terre, une *fontaine* ne recevra plus ses eaux à l'ordinaire, parce que ses canaux sont obstrués par des éboulemens intérieurs; mais l'eau refoulée se porte vers les parties des couches entr'ouvertes, & y forme une nouvelle *fontaine*. Ainsi nous voyons (*Hist. de l'Acad.*, *ann.* 1704) qu'une eau soufrée qui étoit sur le chemin de Rome à Tivoli, baissa de deux pieds & demi en conséquence d'un tremblement de terre. En plusieurs endroits de la plaine appelée *la Testine*, il y avoit des sources d'eau qui formoient des marais impraticables: tout fut séché, & à la place des anciennes sources il en sortit de nouvelles à environ une lieue des premières; & dans le dernier tremblement de terre de 1755 & 1756, nous avons été témoins de ces effets en plusieurs endroits. (*Voyez l'article* TREMBLEMENT DE TERRE.) Si les eaux se trouvent entre des couches de sable rouge ou bien entre des marnes ou d'autres matières colorées, les eaux des sources, salies & imprégnées de ces corps étrangers qu'elles entraînent, changent de couleur très-naturellement; mais le peuple effrayé voit couler du sang ou du lait, parce que, dans cet état de commotion qui se communique de la terre aux esprits, rien ne doit paroître que sous les idées accessoires les plus terribles, & un rien aide l'imagination à réaliser les chimères les plus extravagantes.

Singularités des fontaines. On peut considérer les singularités des *fontaines* sous deux points de vue généraux, par rapport à leur écoulement, & par rapport aux propriétés & aux qualités particulières du fluide qu'elles produisent.

Quant à ce qui concerne ce dernier objet, voyez l'article HYDROLOGIE, où cette matière sera discutée. Nous allons traiter ici de ce qui regarde les variations régulières ou irrégulières de l'écoulement des *fontaines*. En les considérant ainsi, les *fontaines* peuvent être divisées en trois classes: les uniformes, les intermittentes & les intercalaires.

Les uniformes ont un cours soutenu, égal & continuel, & produisent du moins, dans certaines saisons, la même quantité d'eau.

Les intermittentes sont celles dont l'écoulement cesse, & reparoît à différentes reprises en un certain tems. Les Anciens les ont connues. (*Voyez* Pline, *lib. II*, *cap.* 103.)

Les intercalaires sont celles dont l'écoulement, sans cesser entièrement, éprouve des retours d'augmentation & de diminution, qui se succèdent après un tems plus ou moins considérable.

Les *fontaines* des deux dernières classes se nomment en général *Périodiques*. Dans les intermittentes la période se compte du commencement d'un écoulement ou d'un flux, à celui qui lui succède; de sorte qu'elle comprend le tems du flux & celui de l'intermission. La période des intercalaires est renfermée dans l'intervalle qu'il y a entre chaque retour d'augmentation, que l'on nomme *accès*; en sorte qu'elle comprend la durée de l'accès & le repos ou l'intercalaison dans laquelle l'écoulement parvient quelquefois à une uniformité passagère. Quelquefois aussi on n'y remarque aucun repos ou intercalaison; mais leur cours n'est proprement qu'une augmentation & une diminution successive d'eau.

Si l'interruption dure trois, six ou neuf mois de l'année, les *fontaines* qui l'éprouvent, se nomment *temporaires* (*temporales* ou *temporariæ*), & en particulier maïales (*majales*) lorsque leur écoulement commence aux premières chaleurs, vers le mois de mai, à la fonte des neiges, & qu'il finit en automne.

Les *fontaines* véritablement intermittentes qui ont attiré l'attention du peuple & des philosophes, sont celles dont l'intermission ne dure que quelques heures ou quelques jours.

Je crois qu'on peut rapporter à la classe des intercalaires les *fontaines* uniformes qui éprouvent des accroissemens assez subits & passagers après de grandes pluies ou par la fonte des neiges.

Enfin plusieurs *fontaines* présentent, dans leur cours, des modifications qui les font passer successivement de l'uniformité à l'intermittence, & de l'intermittence à l'intercalaison, & revenir ensuite

à l'uniformité par des nuances aussi marquées. Nous expliquerons tous ces différens phénomènes; nous tâcherons de donner les dénoûmens de ces bizarreries apparentes. Nous ne parlons pas ici des *fontaines* à flux & à reflux, qui avoient été imaginées avoir quelque rapport dans leur écoulement & leur intermission avec les marées. Après des examens réfléchis, on a vu disparoître la prétendue analogie qu'on avoit cru trouver entre leurs accès & l'intumescence de la mer, & tomber totalement la correspondance imaginaire de leur réservoir avec le bassin de l'Océan. Nous ne croyons donc pas devoir nous astreindre à l'ancienne distribution des géographes sur cet article. C'est une supposition révoltante, que d'attribuer aux mouvemens des marées les accès des *fontaines* que l'on trouve au milieu des continens. Cependant il est très-possible que certaines sources situées à une très-petite distance des bords de la mer aient, avec ses eaux, une communication souterraine, & pour lors je conçois que l'intumescence produira un refoulement jusque dans le bassin de ces sources, assez semblable à celui que les fleuves éprouvent à leur embouchure lors du flux; mais cette cause n'agit point sur le mécanisme intérieur de l'embouchure des *fontaines*.

On doit expliquer ainsi ce que Pline rapporte (*Hist Nat. lib. II, cap. CNI, & lib. III, cap. XXEI*), que, dans une petite île de la mer Adriatique, près de l'embouchure de la rivière de Timavo, on trouve des *fontaines* d'eau chaude, qui croissent & décroissent avec le flux & le reflux qui est sensible au fond du golfe. On les nomme *Bagni di monte Falcone*. Cluvier en a fait une description exacte, & observe qu'ils ne sont qu'à deux traits d'arbalête de la mer. Il assure qu'ils sont assujettis à des retours d'intumescence & de detumescence dépendans de ceux de la mer. Les sources mêmes du Timavo, plus éloignées dans les terres, éprouvent, suivant le même historien, de semblables variations. Cluvier, *Italia antiqua*, *lib. I*, *cap. XX*; Kircher, *Mund. subt. lib. V*, *cap. EI*, & Fallope, *De aquis therm. cap. III*, nous assurent que ces mouvemens ont lieu, parce qu'un goufre souterrain, dans lequel il s'engloutit une grande quantité d'eau, communique avec la mer qui reflue jusque-là, ou du moins soutient les eaux de ce goufre, & enfle parlà celles du bassin des sources du Timavo, avec lequel il s'abouche.

Pour expliquer le mécanisme des *fontaines* périodiques, soit intermittentes, soit intercalaires, on a supposé des réservoirs & des siphons dans les entrailles de la Terre, & ces suppositions sont fondées sur l'inspection attentive de l'organisation que le Globe présente en plusieurs endroits à sa surface. On rencontre dans les provinces de Derby & de Galles en Angleterre, dans le Languedoc, dans la Suisse, des cavernes dont les unes donnent passage aux eaux qui y abordent de toutes parts, & d'autres les rassemblent & ne les versent qu'après avoir été remplies. Les coupes de ces cavernes qui s'offrent à découvert aux yeux des observateurs dans les pays montueux, nous autorisent à en placer au sein des collines, où se trouvent les *fontaines* périodiques.

Quant aux siphons, dont le jeu n'est pas moins nécessaire, nous les admettons avec autant de fondement. Dans les premières couches de la Terre, on observe, comme nous l'avons remarqué ci-devant, des courbures très-propres à donner aux couches qui contiennent les eaux pluviales, la forme d'un siphon; & d'ailleurs, certaines lames de terres étant facilement emportées par des filtrations réitérées, les parois des couches supérieures & inférieures formeront une cavité ou un tuyau de conduite qui voiturera l'eau comme les branches d'un siphon cylindrique. De cette sorte de siphon sera un assemblage de petits conduits recourbés, pratiqués entre les couches de glaise, ou bien entre des rochers fendus & entr'ouverts, suivant une infinité de dispositions.

Je conçois même que les siphons doivent se rencontrer précisément dans un endroit rempli de cavernes propres à faire l'office de réservoir. Supposons que les couches inclinées A B (*Pl. Suppl. n°. 1, fig. 1*) n'étant point soutenues depuis C jusqu'en D, parce qu'il y a au dessous une caverne C E D, se soient affaissées insensiblement, & qu'elles aient quitté leur première direction & pris la situation C F, alors les couches inferieures A C avec C F forment un siphon dont les parties C F n'atteignent pas le fond de la caverne, & les autres vers A descendent plus bas que ce fond; mais les portions supérieures des couches vers B conservant leur situation inclinée, & leur ouverture en D, formée par l'interruption des couches C F affaissées, pourront verser de l'eau dans la caverne. On voit par-là que la courbure du siphon en C est moins élevée que l'ouverture des couches qui fournissent l'eau; ce qui est suffisant pour le jeu du siphon.

Maintenant donc la cavité C E D recevra l'eau qui coule entre les couches entr'ouvertes en D, & qui, s'y déchargeant avec plus ou moins d'abondance, se remplira jusqu'à ce qu'elle soit parvenue à la courbure du siphon en C; alors le siphon jouant commence à épuiser l'eau de la caverne, & il cesse lorsque l'eau est descendue au dessous de l'orifice de la plus courte jambe en F. Le jeu du siphon recommencera dès que l'eau fournie par les couches D aura rempli la cavité au niveau de la courbure C. Cet écoulement sera suivi d'une intermission & l'intermission d'un nouvel écoulement, qui se succéderont toujours dans le même ordre periodique tant que le canal d'entretien D fournira la même quantité d'eau; en sorte que si le siphon décharge son eau dans des couches qui sont interrompues en A, ou dans un réservoir à cet endroit de la surface de la Terre, il se formera une *fontaine* périodique. (*Voyez l'article* SIPHON.)

On conçoit aisément que, de la combinaison des siphons des réservoirs & des canaux d'entretien,

il doit résulter des variations infinies dans l'écoulement des *fontaines* périodiques, dont il suffit d'indiquer ici les plus singulieres; en un mot, celles que la Nature nous offre en plusieurs endroits.

Fontaines intermittentes. Pour qu'une *fontaine* soit intermittente, il est nécessaire que le siphon A C F entraîne plus d'eau que le canal d'entretien D n'en fournit; car si ce dernier canal en décharge dans le réservoir autant que le siphon peut en vider, l'écoulement du siphon sera continuel, parce que l'eau se soutiendra dans la caverne toujours à la même hauteur, & la *fontaine* formée par le produit du siphon en A aura un cours uniforme.

De ce principe & de la supposition du méchanisme précédent, nous tirons plusieurs conséquences capables de nous guider dans l'appréciation des différentes variétés des *fontaines* intermittentes.

1°. Le tems de l'intermission ou de l'intervalle de deux écoulemens est toujours égal à celui qu'emploie le canal d'entretien à remplir le bassin de la caverne depuis l'orifice de la petite jambe du siphon F, jusqu'à la courbure C.

2°. L'écoulement est composé de la quantité d'eau contenue dans le réservoir, laquelle s'y étoit amassée pendant l'intermission, & de celle que produit le courant d'entretien D pendant tout le tems que le siphon joue.

3°. Ainsi, connoissant le tems précis de l'écoulement & de l'interruption, on en tirera le rapport du produit du canal intérieur à la dépense du siphon. On voit effectivement que l'eau étant supposée couler avec une égale vitesse par le canal d'entretien & par le siphon, le calibre du siphon est à celui du canal d'entretien comme le tems de la période entière est à celui de l'écoulement; car (n°. 2) le siphon vide, pendant le seul tems de l'écoulement, l'eau que le canal d'entretien fournit pendant l'interruption & l'écoulement. Or, il est évident que les calibres de deux canaux par lesquels l'eau coule avec la même vitesse, & qui versent la même quantité d'eau en tems inégaux, sont entre eux dans le rapport renversé des tems.

4°. Le tems de l'écoulement & celui de l'intermission formant la période, la connoissance de la période & de l'écoulement donnera l'intermission, & de même la détermination de la période & de l'intermission décide la durée de l'écoulement.

5°. Si le canal d'entretien augmente son produit après des pluies abondantes ou pendant la fonte des neiges, il est clair que l'intermission sera plus courte, & l'écoulement plus long que pendant la sécheresse, où les couches de terre en D fournissent moins d'eau; car le siphon emploira plus de tems pour vider la quantité d'eau qui coule en plus grande abondance dans le réservoir pendant le tems qu'il l'épuiseroit, si aucun canal ne s'y déchargeoit.

A mesure que l'abondance d'eau croîtra dans le canal d'entretien, l'intermission diminuera toujours, & l'écoulement augmentera jusqu'à ce que, le produit du canal étant précisément égal à la dépense du siphon, l'intermission disparoisse, & la *fontaine* sera uniforme.

Mais si la sécheresse vient à diminuer la quantité d'eau fournie par le canal d'entretien, la *fontaine* éprouvera des intermittences très-courtes & des écoulemens fort longs d'abord; & à mesure que l'eau diminuera dans le canal intérieur, l'intermission croîtra, & l'écoulement décroîtra proportionnellement.

On voit par-là que, lorsqu'une *fontaine* commence à être intermittente par la sécheresse, ou qu'elle cesse de l'être par le retour des pluies, elle doit éprouver des intermissions très-courtes & des écoulemens fort longs.

6°. Le rapport de l'intermission à l'écoulement est difficile à fixer, & il est visible qu'il ne peut être constant, & qu'il n'est pas aisé de limiter la période d'une *fontaine*, puisqu'elle peut éprouver des variations par la sécheresse ou par les pluies. C'est à ces variations que l'on doit principalement attribuer les différences qui se trouvent dans les descriptions que différens auteurs nous ont données de la même *fontaine*; car alors ils peuvent l'avoir observée dans des circonstances capables de faire varier sensiblement les résultats dont ils ont déterminé l'étendue.

Fontaines intermittentes composées. Les *fontaines* intermittentes éprouvent quelquefois une suite de petites intermittences & d'écoulement interrompue par une intermission considérable, & il est aisé d'en rendre raison, soit (*Pl. Suppl. n°. 1, fig. 2*) A B C qui se décharge dans la cavité F K I d'une moindre capacité par le siphon G F H qui épuise l'eau de la cavité F K I. Je dis que la *fontaine* formée en H par le siphon G F H éprouvera des intermittences, des écoulemens successifs, qui dépendront en grande partie du rapport qu'il y aura entre le produit du siphon G F H & celui de D C E. Enfin, tout le jeu de repos & d'accès se terminera par une interruption égale au tems employé par le canal A d'entretien à remplir le réservoir A B C. Si le canal A devient assez abondant pour fournir à la dépense continuelle du siphon D C I, la grande interruption n'aura point lieu; les intermittences, & les écoulemens se succéderont assez régulièrement.

Ces accès de repos & de flux peuvent être considérés comme l'écoulement d'une *fontaine* à simple réservoir, & la longue interruption comme son repos.

Et comme, dans les *fontaines* à simple réservoir (n°. 5), l'écoulement est tantôt plus long, tantôt plus court, de même aussi la suite des intermittences & des flux, qui tient lieu d'écoulement dans les *fontaines* composées, doit varier par les mêmes causes. Si le petit réservoir I K F se vidoit neuf fois pendant que le grand ne se vide qu'une seule, & qu'il restât encore outre cela à moitié plein, la *fontaine* en H auroit alternativement neuf inter-

mittences, & dix intermittences par accès entre chaque interruption considérable, supposé que le produit de la source A fût toujours le même.

En général, le dernier réservoir étant dans un certain rapport de capacité avec le plus intérieur, le nombre des intermittences & des écoulemens successifs sera égal à celui qui exprime combien de fois le plus petit est contenu dans le plus grand; & s'il y avoit une fraction, les retours auroient une intermittence & un écoulement de plus après un nombre d'accès égal au numérateur de la fraction.

7°. Ces espèces de *fontaines* ont encore cela de particulier, qu'à chaque accès d'écoulement & d'intermittence le premier flux est plus long que le second, & le second plus long que le troisième. On voit que c'est tout le contraire, par rapport aux intermittences; car le siphon D C E coulant plus vite dans le commencement de son accès, que vers la fin, le réservoir I K F doit être par conséquent moins de tems à se remplir, & plus de tems à se vider (n°. 1) la première fois que la seconde.

8°. *Fontaines intercalaires.* Les *fontaines* intercalaires sont le produit d'un courant d'eau continuel & uniforme, combiné avec celui d'un siphon qui joue à plusieurs reprises. Soit la caverne D E C (*fig.* 1) qui a une ou plusieurs ouvertures par le bas en E, il est visible que l'eau coulera par ces ouvertures tant que le courant d'entretien D en déchargera dans le réservoir. Si le canal d'entretien est assez abondant pour le remplir jusqu'à la courbure du siphon malgré l'écoulement continuel du canal E, la source en A aura un cours uniforme en vertu de cet écoulement, & éprouvera, de tems en tems, des accès d'intumescence lorsque le siphon coulera, & des repos lorsqu'il cessera de jouer. Les deux canaux venant à se rencontrer à la surface de la terre, vers A, la *fontaine* qui sera formée par leur concours sera intercalaire.

Il est aisé de se convaincre que l'intercalaison ou l'intervalle qu'il y a entre les accès dépend du tems qu'emploie le courant d'entretien à remplir la caverne jusqu'à la courbure du siphon, en fournissant, outre cela, à la dépense du canal en F. C'est donc l'excès du produit du courant d'entretien D sur la décharge continuelle du canal E qui fournit au jeu du siphon & à l'accès des intercalaires. Les retours de l'accès dépendent donc de l'abondance de l'eau dans le courant d'entretien de la hauteur de la courbure du siphon F C & de la capacité de la caverne D E C; ainsi la période des intercalaires ne doit pas être plus constante que celle des intermittentes, parce que la sécheresse ou les pluies peuvent y causer plusieurs variations considérables. L'intercalaison sera fort longue & l'accès fort court si l'eau produite par le canal d'entretien est peu abondante, que le reservoir ait peu de capacité, & que le calibre du siphon soit considérable. A mesure que l'eau augmentera dans la source intérieure, toutes choses restant d'ailleurs les mêmes, l'intercalaison sera plus courte & l'accès plus long; en sorte que le cours de la *fontaine* sera précisément une augmentation & une diminution successive d'eau sans aucune uniformité interposée. Si l'eau augmente de telle sorte dans le courant d'entretien, qu'il puisse en même tems fournir à la dépense continuelle du canal E & à l'écoulement soutenu du siphon F C A, la *fontaine* sera uniforme.

En supprimant l'ouverture E (*fig.* 1), & supposant qu'il y en eût une autre G dans la cavité D G E C plus élevée que F, orifice de la courte jambe du siphon, & en dessous de sa courbure en C, il résultera differens effets.

Si le courant d'entretien peut seulement fournir à ce canal en G, sa décharge produira une source continuelle & uniforme. Si le courant d'entretien augmente, la cavité se remplira jusqu'à la courbure du siphon en C, qui coulera pour lors; & son produit se combinant avec celui du canal G, la *fontaine* qui en résultera, & qui aura d'abord été uniforme, éprouvera, dans la suite, des accès d'écoulement; mais lorsque le siphon aura épuisé l'eau du réservoir jusqu'au niveau de l'orifice G, la *fontaine* perdra le produit de ce canal; elle sera intercalaire; & lorsque le siphon aura cessé de couler, il y aura une intermittence jusqu'à ce que le courant d'entretien ait rempli le réservoir au niveau de l'ouverture G, & pour lors l'eau commencera à paroître dans le bassin de la *fontaine*. Après que le siphon & la decharge de l'ouverture G auront fait baisser l'eau au dessous de G, le siphon F G A entraînera autant d'eau que la source intérieure D en peut fournir; la *fontaine* entretenue par G, en supposant qu'elle ait un bassin éloigné de la source que le siphon fournit, sera à sec, & l'eau n'y reparoîtra que lorsque le courant d'entretien D produira moins que la dépense du siphon. C'est par ce mécanisme que l'on peut expliquer pourquoi certaines *fontaines*, telles qu'il y en a plusieurs en Angleterre & ailleurs, coulent tout l'été ou dans la sécheresse, & sont à sec en hiver ou depuis les pluies. On voit que ces *fontaines* augmentent précisément lorsqu'elles sont sur le point de tarir, c'est-à-dire, lorsque l'eau, dans la caverne, approche plus de la courbure C du siphon; elles seront plutôt à sec si l'été est humide, & elles couleront plus tard après un hiver pluvieux : toutes circonstances avérées par les observations. La marche contraire des autres sources vient aussi de la même cause différemment combinée. Tous ces effets dépendent, comme nous l'avons vu, des pluies : on ne peut donc en tirer aucune conséquence défavorable au système que nous avons embrassé sur la cause de l'entretien des sources, comme l'ont prétendu Plot & quelques autres physiciens, aussi peu capables d'apprécier les faits, que de les combiner.

9°. Lorsque les *fontaines* intermittentes cessent d'être, elles éprouvent, un peu après l'instant

où l'intermittence devoit avoir lieu, une espèce d'intercalaison, & leur cours ne consiste, comme nous l'avons vu, que dans un accroissement & une diminution successive d'eau; ce qui forme un accès sensible.

Fontaines intercalaires. Ces sortes de *fontaines* ne sont précisément que les intermittentes composées, dont le jeu (*fig.* 2) se trouve combiné avec le produit d'un courant en L, continuel & soutenu, qui se réunit en H: leur explication dépendra donc des principes que nous avons établis ci-devant (n°. 7).

Quoique nous ayions déjà vu comment les différens produits du courant d'entretien peuvent modifier les phénomènes des *fontaines*, il est aisé de faire voir comment un même mécanisme peut offrir successivement les différens caractères que nous y avons distingués, c'est-à-dire, l'intercalaison, l'intermittence & l'uniformité soient les deux réservoirs A B C & I K F (*fig.* 2) qui communiquent par un siphon D C E.

Le second réservoir a une ouverture par le bas en K. Si le canal d'entretien A fournit plus d'eau qu'il n'en faut pour faire couler continuellement le siphon D C E, le canal versera continuellement de l'eau, & le surplus se déchargera par le siphon G F H; en sorte que la *fontaine* qui recevra le produit de ces deux courans sera intercalaire; mais si le courant A est assez abondant pour fournir à la depense du canal K & du siphon G F H, ou même à la seule dépense de K, la source aura pour lors un cours uniforme; & si l'eau diminue de telle sorte qu'elle ne puisse fournir à l'entretien du siphon G F H, la *fontaine* en H sera intermittente.

D'après le mécanisme que nous venons de développer, on a réalisé aisément le cours de ces sources, & rendu sensibles leurs effets par des *fontaines* artificielles, dont on peut voir les modeles dans un Mémoire du Père Planque, & dans ceux que le savant M. Astruc a publiés sur l'*Histoire naturelle du Languedoc*, *page* 283; dans les *Transactions philosophiques*, *n°.* 423; dans la *Physique* de Desaguliers, & dans nos figures qui en présentent les coupes.

Nous observerons ici que ces machines présentent un moyen très-naturel de varier les effets des eaux jaillissantes ou courantes de nos jardins. L'art n'est jamais sans agrément lorsqu'il imite la Nature.

En conséquence de ces inventions, par lesquelles on est parvenu à rendre, trait pour trait, les opérations de la Nature, on peut assurer que la structure intérieure des *fontaines* est telle qu'on l'avoit supposée d'abord; car en remontant des effets à la cause avec tant de succès, on est tenté d'admettre pour vrai, après une discussion & une explication exacte des phénomènes, ces agens & cet échaffaudage qui n'avoient été d'abord admis que comme possibles & d'une manière purement précaire.

Quoi qu'il en soit, cette explication se trouve dans les *Pneumatiques* de Héron d'Alexandrie, qui vivoit cent vingt ans avant l'ère chrétienne, surtout dans les premières propositions de cet ouvrage. Pline le jeune, *Epistol. lib. IV, Epistol. XXX*, après avoir parcouru plusieurs moyens assez peu raisonnables, tels que les vents souterrains, le balancement des réservoirs, des mouvemens analogues aux marées, pour expliquer les écoulemens singuliers de la *fontaine* de Côme, située près du lac de ce nom, dans le duche de Milan, ajoute: « N'y auroit-il pas plutôt, dit-il, une » certaine capacité dans les veines qui fournissent » cette eau, de telle sorte que, lorsqu'elles sont » épuisées & qu'elles en rassemblent de nouvelles, » le courant est moindre & plus lent, & devient » plus considérable & plus rapide lorsque ces veines » peuvent verser l'eau qu'elles ont recueillie. » *An latentibus venis certa mensura, quæ dùm colligit quod exhauserit, minor rivus & pigrior, cùm collegit agilior majorque profertur?*

On voit que Pline a senti ce que les physiciens modernes ont développé avec plus de précision. On peut consulter Kircher, *Mund. subterran. lib. V, sect.* 5, *cap. IV*; le *Cursus mathematicus* de Deschalles; le *Voyage des Alpes* de Scheuchzer, en 1723, tom. 2, pag. 404; les *Trans. philos.*, n°s. 204 & 423, & enfin les *Mém. sur l'Hist. du Languedoc.*

Opinions populaires sur les fontaines périodiques. Quoiqu'il se trouve parmi les auteurs une certaine tradition assez suivie, qui a transmis ces explications de phénomènes singuliers, le peuple, pour qui les philosophes n'écrivent guère, a toujours été livré, à la vue de ces vicissitudes dont il ignoroit la cause, à des croyances superstitieuses, qui, dans les matières physiques, font toujours son partage. Quand même il pourroit saisir la simplicité du mécanisme caché qui produit à ses yeux ces effets, il ne s'y attacheroit jamais, parce que ce mécanisme ne peut pas tenir lieu, dans son imagination, de ces idées merveilleuses dont il aime à se repaître.

Pline (*lib. XXXI*, *cap. II*) observe que les Cantabres tiroient des augures de l'état où ils trouvoient les sources du Tamaricus (aujourd'hui la Tamara, dans la Galice): *Dirum est non profluere, eos aspicere volentibus.* Il appuie même ces prétentions sur un fait: *Sicut proximè Lartio Licinio legato post præturam, post septem enim dies occidit.* Le propre de l'esprit de superstition est de réunir en preuves de ses prétentions des circonstances qui n'ont aucune liaison. Combien de gens n'avoient pas vu couler les sources du Tamaricus, sans éprouver le sort du préteur romain! Mais un seul fait éclatant tient lieu de toutes les petites circonstances où la vertu de la *fontaine* auroit pu se démentir, & d'ailleurs les impressions funestes sont pour les grands. Les prêtres des dieux, qui tenoient registre des tems où ces sources cou-

loient, pouvoient, moyennant des salaires honnêtes, procurer la satisfaction & l'assurance de voir couler les sources, & cette cause a, de tout tems, contribué à entretenir des dupes.

Dans des tems moins reculés nous retrouvons ces préventions repandues parmi les habitans des cantons qui avoisinent certaines sources singulières. Le Père Deschalles rapporte qu'on croit en Savoie, que la *fontaine* de Haute-Combe ne coule point en présence de certaines personnes, & M. Atwyell a trouvé les mêmes idées dans les habitans de Brixam, au sujet de la source périodique de Lawyell, dont nous parlerons dans la suite. Scheuchzer assure de même que les habitans du mont Eng-Shen tiennent pour certain que la *fontaine* périodique qui y prend sa source cesse de couler lorsqu'on y lave quelque chose de sale, &c. Scheuchzer lui-même, qui s'étoit élevé, dans son second voyage, contre cette crédulité, y revient dans son cinquième, & paroît ébranlé par le témoignage constant des habitans du voisinage, qu'il a pu consulter.

Une autre espèce de propriété qu'on a plus constamment attribuée aux *fontaines*, est celle de prédire l'abondance ou la stérilité. Pierre-Jean Fabre, médecin de Castelnaudari, prétend que les habitans de Belleftat en Languedoc pouvoient juger des années par le cours de Fonteftorbe; il ajoute même que le cours continuel & uniforme de cette *fontaine*, en 1624 & 1625, annonçoit la conversion des Prétendus-Réformés. C'est ainsi que Sénèque nous assure que deux années de basses eaux du Nil avoient présagé la défection d'Antoine & les malheurs de Cléopâtre (*lib. III, Quest. natur.*). Plot, dans son discours sur l'*Origine des Fontaines*, fait mention, à chaque page, de ces prédictions d'années stériles ou abondantes. Ces présages, au reste, peuvent avoir une cause physique aisée à saisir. On sait que certaines années, pluvieuses ou sèches, sont stériles ou abondantes. Une *fontaine* qui éprouvera dans son cours des variations qui seront dépendantes de la sécheresse ou des pluies, sera une espèce de météoromètre qui la plupart du tems rendra des réponses assez justes.

Application de nos principes à un exemple.

Il ne nous reste maintenant qu'à faire l'application des principes que nous venons de développer, aux résultats des observations exactes & précises que l'on a faites sur une de ces *fontaines* singulières. Nous nous attacherons à celle de Fonteftorbe, sur laquelle nous avons des détails assez circonstanciés pour y essayer une méthode de calculs, & en tracer le modèle aux observateurs qui auront quelques-unes de ces *fontaines* à examiner.

Fonteftorbe, c'est-à-dire, suivant la langue du pays, *fontaine interrompue* ou *intermittente*, est près de Belleftat, dans le diocèse de Mirepoix: à ce village une chaîne de montagnes assez élevées, qui occupe l'espace d'une lieue, vient se terminer par des rochers escarpés, qui forment un antre spacieux & profond de quatre à cinq toises, & dont l'ouverture est de quarante pieds de large, sur trente de haut: c'est de cet antre que sort Fonteftorbe. Cette *fontaine* est intermittente pendant la sécheresse, en juin, juillet, août, septembre, tantôt plus tôt, tantôt plus tard, suivant que ces mois sont plus ou moins pluvieux. Si le printems ou le commencement de l'été a donné beaucoup de pluies, l'écoulement de Fonteftorbe est plus long qu'à l'ordinaire, & son intermission plus courte. On observe même que, dans le tems que cette *fontaine* a repris son intermittence en été, son cours devient soutenu & uniforme après deux ou trois jours de pluies abondantes, & l'intermittence ne paroît que dix ou douze jours après.

Si l'automne est sec, l'intermittence se prolonge au-delà de septembre, & même paroît encore en novembre, décembre & janvier si les neiges qui tombent sur les montagnes ne se fondent pas; mais lorsque cette fonte a lieu ou que ces mois sont pluvieux, Fonteftorbe coule uniformément & plus abondamment que dans le plus fort de ses écoulemens périodiques. Elle suffit malgré cela, dans ses accès, après avoir mêlé ses eaux à celles de la petite rivière de Lers, à la dépense d'un moulin à soie & d'un autre à forge, qui se trouvent à quelque distance au dessous.

Le tems de son intermittence est ordinairement en été, suivant M. Astruc, de trente-deux minutes trente secondes: l'écoulement dure trente-six minutes trente-cinq secondes, & par conséquent sa période est de soixante-neuf minutes cinq secondes. Selon les observations du Père Planque de l'Oratoire, qui considère cette *fontaine* comme intercalaire, l'accès est de quarante-quatre minutes, l'intercalaison ou diminution de dix-sept; ce qui donne soixante-une minutes pour sa période; mais ce Père l'a observée en octobre, où la source est plus abondante; car les pluies & la sécheresse dérangent considérablement les proportions de ses intermittences & de ses écoulemens.

Ainsi lorsque la *fontaine* commence à devenir intermittente, ou qu'elle cesse de l'être (n°. 5), le tems de l'intermission est beaucoup plus court, & celui de l'écoulement beaucoup plus long que nous ne l'avons indiqué ci-devant. Ce qui fait considérer cette *fontaine* comme intercalaire par le Père Planque, c'est qu'il coule continuellement, au dessous de son bassin, des filets d'eau.

Avant que l'eau commence à couler dans le bassin extérieur de la *fontaine*, on entend un bruit sourd, & ce bruit précède l'écoulement d'environ douze minutes.

Tels sont les principaux faits auxquels nous allons appliquer notre théorie. Si l'on suppose maintenant, dans l'intérieur de la montagne, deux réservoirs, à différente hauteur, qui communiquent

par le moyen d'un siphon, dont la plus courte jambe réponde vers le fond du réservoir supérieur, on a toutes les pièces nécessaires pour la solution des phénomènes dont nous venons de voir le détail. Cet antre, ces rochers escarpés, le bruit sourd de l'eau qui tombe dans les cavités, autorisent la supposition des réservoirs & des siphons.

Je considère d'abord que l'écoulement du siphon commence environ douze minutes avant que l'eau parvienne à la *fontaine*, & de même le siphon a cessé de jouer avant que l'eau cesse de couler dans le bassin extérieur. J'évalue ce tems à huit minutes, parce que l'eau coule plus lentement sur la fin qu'au commencement de l'accès. Par conséquent, pour avoir le tems de l'écoulement vrai, il faut ajouter douze minutes moins huit secondes à trente-six minutes trente-cinq secondes; ce qui produit quarante minutes trente-cinq secondes. De même l'intermission vraie ne sera plus de trente-deux minutes trente secondes, mais de vingt-huit minutes trente secondes, & la période entière de soixante-neuf minutes cinq secondes; ainsi le siphon verse, en quarante minutes trente-cinq secondes, l'eau fournie par le canal intérieur pendant le même tems & pendant l'intermission de vingt-huit min. trente secondes (n°. 2). Son calibre est à celui du courant d'entretien environ comme 819 est à 486 (n°. 3). Mais s'il arrive que l'eau abondante se décharge, par d'autres canaux, dans le réservoir, l'intermission durera moins que vingt-huit minutes trente secondes, & l'écoulement vrai plus quarante minutes trente-cinq secondes. L'écoulement augmentera jusqu'à ce qu'il devienne continuel (n°. 5), c'est-à-dire, lorsque l'eau fournie au réservoir supérieur égalera la dépense du siphon; & alors le cours de Fontestorbe est uniforme, comme les observations nous l'indiquent en hiver ou dans des circonstances qui nous en font envisager une augmentation d'eau.

Mais si la secheresse se fait sentir dans les couches qui fournissent au bassin, l'intermission commencera à paroître, ira toujours en croissant, & l'écoulement en décroissant.

Quand Fontestorbe commence ou qu'elle cesse d'être intermittente, ses intermissions (n°. 4) sont si considérables, que les eaux du bassin intérieur, où se décharge le siphon, ne sont pas encore écoulées & parvenues au bassin de la *fontaine* avant que le siphon recommence à en verser de nouveau, surtout si l'interruption est moindre que huit minutes; ainsi l'eau diminuera un peu dans la *fontaine*, & éprouvera incontinent une certaine augmentation; ce qui fera paroître Fontestorbe intercalaire (n°. 10).

Détail des principales fontaines périodiques.

Nous allons maintenant parler plus succinctement des autres *fontaines* périodiques, dont les détails nous semblent plus assurés, sans donner pour certains les faits qui n'ont pas pour garans des observateurs exacts.

Pline (*lib. II, c. IV*) parle d'une *fontaine* qui étoit à Dodone, dont l'écoulement cessoit tous les jours à midi, & reparoissoit avec abondance à minuit; ce qui lui faisoit donner le nom de *fontaine intermittente*, telle qu'elle l'étoit en effet.

Le même historien rapporte que, dans l'île de Ténédos, une *fontaine* débordoit tous les jours, après le solstice d'été, depuis neuf heures du soir jusqu'à minuit; elle étoit temporaire & intercalaire.

Trois des sources du Tamaricus, rivière de la Cantabrie, aujourd'hui la Tamara en Galice, sont à sec, suivant Pline (*lib. XXXI, c. II*), pendant douze ou même vingt jours, tandis qu'une autre source près de là coule avec abondance & sans interruption.

Josèphe (*VII, c. XXIV de la Guerre des Juifs*) rapporte qu'en Syrie, entre les villes d'Arce & de Raphanées, une rivière, appelée *Sabatique*, étoit à sec pendant six jours, & couloit le septième. Pline (*lib. XXXI, c. II*) dit le contraire, qu'elle couloit pendant six jours, & qu'elle étoit à sec le septième. Dominique Magrius, suivant Kircher (*Mund. subterran., lib. V, sect. 4, c. IV*), a été témoin de ce phénomène.

Brynolphe Suénon dit avoir vu en Islande, à deux milles & demi de Skalholt, capitale de l'île, une *fontaine* périodique d'eau chaude. Elle annonce son accès par des bouillons qui s'élèvent du fond de son bassin, le remplissent, & s'élancent enfin par-dessus les bords. La *fontaine* se soutient une heure en cet état, après quoi elle baisse, & laisse à sec le bassin. Son intermission est de vingt-trois heures.

Childrey fait mention de plusieurs sources intermittentes dans son *Traité des Curiosités de l'Angleterre*; il en place une près de Buxton, dans la province de Derby, qui coule chaque quart d'heure. Le même auteur parle aussi d'une autre qui présente à peu près les mêmes variations. Elle est située à Giggleswich, à un mille de Settle, dans la province d'Yorck. & d'une troisième située dans la province de Westmorland, près du fleuve de Loder, laquelle coule plusieurs fois par jour.

Mais la plus singulière de toutes celles de l'Angleterre est la source de Lawyell, près de Brixam, dans la province de Devonshire, à un mille de la mer. Elle est adossée au revers d'une chaîne de montagnes assez considérables, & fort du pied d'une colline; elle est proprement intercalaire composée (n°. 11). Il y a un courant d'eau qui se décharge continuellement dans le bassin principal. Lorsque l'accès s'y fait sentir, de petites sources voisines éprouvent un écoulement qui dure autant que l'accès: on remarque dans ces instans, à différentes reprises, une augmentation d'eau considérable dans le bassin, suivie alternativement d'une diminution aussi sensible. Ces flux & ces repos inter-

calaires se répètent, & même seize fois pendant une demi heure; c'est-à-dire que chaque flux & chaque repos dure environ deux minutes: cependant, sur la fin de l'accès, le flux produit moins d'eau, & il dure moins qu'au commencement (n°. 8). Il y a même beaucoup de variations dans le nombre de ces révolutions périodiques, & dans leur durée, variations toujours dépendantes de la pluie ou de la secheresse.

Ces phénomènes s'expliquent, comme nous avons vu aux *fontaines intercalaires composées* (n°. 9), par deux courans, dont l'un traverse deux siphons & deux réservoirs, & l'autre coule immédiatement & continuellement dans le bassin de la *fontaine*; c'est le courant qui enfile les deux réservoirs, qui produit cette suite de flux & de repos, & l'autre le cours uniforme. (*Voyez* les *Transactions philosophiques*, 423.)

Près de Paderborn en Westphalie, une *fontaine* intermittente, appelée *Bolaerborn*, c'est-à-dire, *bruyante*, coule & est à sec deux fois le jour: ses accès s'annoncent par un grand bruit. (*Transact. philosoph.* 1665, n°. 7, & *Varen*, *Geog. gen. cap.* XVIII, *propos.* 18.)

Dans le palatinat de Cracovie on trouve, sur le sommet élevé d'une montagne adossée à celles de Hongrie, une *fontaine* qui sort de son bassin avec impetuosité, par des secousses continuelles, qui la font monter en certain tems & baisser en d'autres. On avoit cru remarquer que ces accroissemens & décroissemens étoient dependans des phases de la lune, mais sans examen assez approfondi. (*Voy.* la Relation qu'en ont publiée le Pere Denis & P. Rzeczinski, *Hist. nat. Polon.*)

Dans le royaume de Cachemire, on voit une *fontaine* qui, au mois de mai, tems où les neiges fondent, coule & s'arrête régulierement trois fois en vingt-quatre heures, au commencement du jour, sur le midi & à l'entrée de la nuit. Son écoulement est pour l'ordinaire de trois quarts d'heure, & son produit assez abondant pour remplir un réservoir en carré, de dix à douze pieds de large & d'autant de profondeur. Après les quinze premiers jours, son cours n'est plus si régulier ni si abondant. Elle tarit enfin, & reste à sec le reste de l'année. Cependant, après de longues pluies, elle coule sans intermittence & sans ordre, comme les autres *fontaines*; ainsi elle est maiale, intermittente & uniforme (Bernier, *Voyage de Cachemire*, p. 160). Varenius place au Japon une *fontaine* thermale & périodique. Ses écoulemens se répètent deux fois par jour, & durent une heure: l'eau en sort avec impétuosité, & forme près de là un lac brûlant. Son eau est, dit-il, plus chaude que l'eau bouillante. Varenius (*c. XVII*, *prop.* 18) rapporte ces details sur la foi d'un certain Caron, qui a été à la tête de la Compagnie des Indes de Hollande.

Près du lac de Côme, dans le duché de Milan, à sept milles de la ville de Côme, est une *fontaine* que Pline le jeune a décrite au long (*lib. IV*, *epist.* 30). Elle hausse & baisse trois fois le jour par des retours périodiques. Deux historiens de la ville de Côme, Thomas Porcacchi & Benoit Jove, confirment ce qu'en dit Pline. Ils ajoutent que près de celle-ci, que l'on nomme *Fontaine de Pline*, est une autre source sujète aux mêmes variations; elle est intermittente & uniforme, suivant les tems de sécheresse ou de pluie.

La *fontaine des Merveilles*, près de Haute-Combe en Savoie, presque sur les bords du lac Bourget, coule & cesse de couler deux fois par heure. Ses écoulemens sont precedés d'un grand bruit: l'eau en est si considérable, qu'elle fait tourner un moulin. Le Père Dechalles, qui l'a vue, assure qu'elle tarit entiérement par la sécheresse; que pendant les pluies elle coule douze fois par heure. Ce même Père parle aussi d'une autre située au village du Puis Gros, à deux milles de Chambery, qui est quelquefois entiérement à sec. Après les pluies, elle coule par intervalles quelquefois dix & vingt fois de suite; de sorte qu'à peine le tems d'un écoulement à l'autre suffit pour laisser vider son bassin. Elle éprouve beaucoup de variations dans ses intermittences.

Scheuthzer, dans ses *Itinera alpina*, fait mention de trois *fontaines* périodiques. La premiere (*tome* 2, *p.* 401), nommée *An-Dem-Burgenberg*, coule du pied d'une montagne, dans le canton d'Underwalden; elle est non-seulement maiale, mais encore périodique intermittente. Ses écoulemens paroissent huit ou dix fois par jour. La seconde (*tom.* 1, *pag.* 27) est la *fontaine d'Hen-Shen* dans le comté de Berne, au bailliage de Thun; elle est maiale & intermittente comme la première. Il n'y a rien de constaté sur ses periodes, ainsi que sur celles de la troisième, nommée *Lugibach*, c'est-à-dire, *Menteuse*, qui est située près d'une glaciere, dans le canton d'Underwalden; elle est temporaire & intermittente (*tom.* 2, *pag.* 485). Nous ferons observer ici que ces *fontaines* prennent leur source dans les croupes de montagnes, aux sommets desquels les neiges forment des réservoirs & des lacs, dont les eaux se filtrent dans les cavernes intérieures des collines, qui présentent partout au dehors, des antres, des ruptures, des rochers entr'ouverts, & tout ce qui annonce la grande possibilité des réservoirs & des siphons que nous avons supposés d'abord.

Piganiol de la Force (*Description de la France*, *tome* 8, *p.* 480) parle d'une *fontaine* périodique, située sur le chemin de Touillon à Pontarlier en Franche-Comté. Quand le flux va commencer, on entend un bouillonnement, & l'eau sort aussitôt de trois côtés, en formant plusieurs petits jets arrondis, qui s'élèvent peu à peu jusqu'à la hauteur d'un pied; ensuite ces jets diminuent en aussi peu de tems qu'ils ont mis à s'élever: tout ce jeu dure environ un demi-quart d'heure. Le repos de l'intermission est de deux minutes. Au reste,

reste, rien de fixe dans ses variations. Il est parlé fort succinctement dans l'ancienne *Histoire de l'Académie des Sciences*, liv. III, chap. III, de deux sources periodiques, situées en Franche-Comté, dont l'une est salée, & l'autre douce, & dont les écoulemens n'étoient assujettis à aucune règle. Celle que nous venons de décrire sera probablement une des deux.

On trouve près de Colmars, dans le diocèse de Senez en Provence, une *fontaine* qui coule huit fois en une heure, & qui s'arrête autant de fois. Un léger murmure annonce ses accès. Gassendi assure que sa période est assez constante dans tout le cours de l'année. La seule inégalité qu'on y ait observée, est que l'intermission dure huit, sept ou six minutes; variations qui ont pour principes les pluies. (Gassendi, *Physic. sect. III, lib. I, c.* 7.)

Fonsanche, dans le diocèse de Nîmes, entre Sauve & Quissac, sort de terre à l'extrémité d'une pente assez roide, adossée à une longue chaîne de montagnes nommée *Coutach*; elle coule assez régulièrement deux fois dans vingt-quatre heures, & éprouve deux intermissions dans le même tems. Chaque écoulement est de sept heures vingt-cinq minutes, & chaque intermission de cinq heures. Les écoulemens & les intermissions retardent environ cinquante minutes chaque jour, par rapport aux mêmes effets du jour précédent; ce qui est très-évident, puisque le tems des deux écoulemens & des deux intermissions surpasse vingt-quatre heures de cinquante minutes. Ces deux écoulemens en vingt, & le retard de cinquante minutes, si conformes aux variations des marées, ont fait illusion, & on a regardé long-tems Fonsanche comme une *fontaine* à flux & reflux; mais comment aller chercher la mer de Gascogne à cent trente lieues, la mer Méditerranée ne produisant point sensiblement ces effets sur les côtes du Languedoc? D'ailleurs, ceux qui cherchent des analogies entre des effets qui n'en ont point, doivent être déconcertés par une observation constante: c'est que Fonsanche, après de grandes pluies, a un cours uniforme, & qu'elle ne reprend son intermittence qu'après que les pluies ont eu leur écoulement. M. Astruc (*Mém. pour servir à l'Hist. du Languedoc*) a vu & observé cette *fontaine*.

Catel, dans ses *Mémoires sur l'Histoire du Languedoc*, page 171, parle d'une *fontaine* périodique, appelée *Vieissan*, dans le diocèse de Béziers, laquelle sort d'une montagne du même nom, à une demi-lieue de Rochebrune, & se rend dans la rivière d'Orb. Cette *fontaine* est intermittente, &, dans les flux, jette de l'eau comme la jambe d'un homme, suivant Catel. On en place une aussi en Poitou, près du village de la Godiniète; une au village de Dorgues, à deux lieues & demie de Castres en Languedoc; une à Marsac près de Bordeaux, & une quatrième à Varins, près de Samur. Nous ne les rappelons ici, ainsi que quelques autres qui précèdent, que pour engager des observateurs exacts à constater leur état, qui paroît incertain, lorsqu'ils se trouveront à portée de le faire.

J'ajouterai ici, comme un phénomène analogue, celui que la source de la Reinette à Forges offre vers les six à sept heures du soir & du matin. L'eau de cette source se trouble, devient rougeâtre, & se charge de flocons roux, sans être plus abondante dans ces changemens. Je serois à portée de croire que cette eau se charge des sédimens qui se font amassés au fond d'un réservoir qu'un siphon a puisé deux fois en vingt-quatre heures; & comme l'ouverture de la source n'est pas assez considérable pour épuiser l'eau du siphon à mesure qu'elle coule, elle n'éprouve ni intermittence ni accès. Il suffit de supposer pour cela que l'intermittence & l'écoulement du siphon soient de douze heures, & que le réservoir immédiat de la source vide le produit du siphon pendant le tems de son intermittence & de son écoulement.

On peut rapporter au même mécanisme les singularités de quelques étangs: les uns, situés au milieu des continens, sont pleins pendant la sécheresse, & presqu'à sec pendant les pluies; d'autres, assez près de la mer ou de ces rivières qui ont flux & reflux, baissent quand la marée est haute, & montent quand la marée est basse. Pour le premier cas, il suffit de supposer que, pendant la sécheresse, l'eau ne s'élève pas assez dans ces étangs pour parvenir jusqu'au coude d'un siphon par lequel ils communiquent à quelque caverne inférieure où le siphon décharge leurs eaux lorsque, par l'abondance qui est la suite des pluies, elle s'élève jusqu'au coude du siphon. En conséquence de cette évacuation, l'étang est moins plein que pendant la sécheresse: tel est l'étang de Lamsbourne dans le Berskshire en Angleterre. (*Transactions philosoph.* 1724, n°. 384; & *Desagul. Phys. expér. pag.* 180, *vol. II.*)

Pour le second cas, il est aisé de supposer que, quand la mer est haute, elle se décharge dans quelque réservoir qui communique par des canaux ou siphons souterrains, à ces étangs singuliers; & comme l'eau ne commence à couler dans le siphon que dans le tems de la haute-mer, elle ne produit d'effet sensible dans l'étang, que lorsque la mer s'est retirée; ensuite quand la mer monte, le siphon est arrêté; & l'étang ayant répandu ses eaux dans des souterrains, il est presqu'à sec quand la marée est arrivée à son plus grand degré de hauteur: tel est l'étang de Greenwich, entre Londres & Gravesende; tel est probablement le puits singulier de Landerneau. (*Hist. de l'Académie*, 1777, *pag.* 9.)

Nous ne parlerons pas ici des *fontaines* simplement temporaires & maïales: on en trouve partout, surtout dans des endroits où les glaises & les roches recueillent les eaux de l'hiver, ou bien dans les montagnes couvertes de neiges. Leur écoulement, au reste, n'a d'autre principe que l'eau des pluies, qui s'insinue entre les premières cou-

ches de la terre, & dont l'écoulement n'est pas assujetti au jeu du siphon ni à celui des autres pièces compliquées, dont nous avons donné le détail & l'application. On peut expliquer, par le mécanisme des *fontaines* périodiques, un phénomène singulier que présentent certaines cavernes. Près de Salfedano, dans les montagnes des environs de Turin, on trouve un rocher entr'ouvert par une fente, perpendiculairement à l'horizon. Pendant un certain tems il en sort un courant d'air assez rapide pour repousser au dehors les corps légers qu'on expose à son action; ensuite l'air y est attiré, & il absorbe les pailles & ce qu'il peut entraîner. Un semblable rocher, dans la Thuringe, aspire l'air & l'expire aussi sensiblement. Je dis donc que cette respiration a pour principe le mouvement d'un siphon. Tandis que l'eau souterraine qui se décharge dans la caverne, n'est pas parvenue au niveau de l'orifice inférieur du siphon, l'air s'échappe de la caverne par le siphon à mesure que la caverne se remplit; mais il sort ensuite par la fente du rocher lorsqu'il n'a plus l'issue du siphon, & que l'eau d'ailleurs, versée par le canal d'entretien, le comprime. Il y rentre lorsque l'eau coule abondamment par le siphon & que la cavité se vide.

FONTESTORBE (Fontaine de). Fougas & Bellestar sont deux villages du département de l'Arriège, éloignés l'un de l'autre d'une petite lieue. Entre ces deux villages une chaîne de montagnes assez élevées s'avance obliquement, & se termine par des rochers fort escarpés presqu'au bord de la rivière de Lers, qui passe par ces deux villages. On trouve, à l'extrémité de cette chaîne, une voûte grande & spacieuse, profonde de quatre ou cinq toises, & dont l'ouverture a pour le moins quarante pieds de large & trente de haut. L'ouverture de la fontaine est à main droite en entrant dans la voûte; elle est triangulaire aussi, la pointe la plus aiguë étant tournée en haut, & la base se trouvant à fleur de terre; mais le terrain est, en cet endroit, beaucoup plus élevé que le lit du Lers. Cette base n'a guère que huit pieds de large; mais la hauteur de l'ouverture est de douze à treize pieds. Lorsqu'on jette des pierres par cette ouverture, on les entend, après quelque tems, tomber dans de l'eau avec beaucoup de bruit; ce qui prouve qu'il y a, auprès de cette ouverture, un réservoir d'eau assez profond. Cette fontaine n'est intermittente que dans la sécheresse, & c'est ordinairement pendant les mois de juin, juillet, août & septembre.

Elle commence à être intermittente plus tôt ou plus tard, suivant que le tems est plus ou moins sec; ainsi lorsque le commencement de l'été est pluvieux, elle n'est intermittente que dans le mois de septembre, & au contraire, après avoir été intermittente dans l'été, elle cesse de l'être dès le mois de septembre, quand les pluies d'automne commencent de bonne heure. Dans le tems même qu'elle est intermittente elle cesse de l'être s'il pleut, & le redevient si la sécheresse recommence. On a observé qu'ayant été intermittente dans le mois de juillet, elle cessa de l'être dans le mois d'août, à cause des pluies qui étoient survenues, & qu'elle le redevint dans le mois de septembre parce que la sécheresse recommença.

Des pluies de trois ou quatre jours, & quelquefois de deux, lorsqu'elles sont abondantes, suffisent pour la faire couler d'un cours égal & uniforme, & elle ne redevient intermittente que dans dix ou douze jours, suivant le plus ou le moins de chaleur.

Lorsque l'été est fort pluvieux, elle n'est point du tout intermittente.

Au contraire, en 1692, la neige ayant été gelée pendant deux mois, & n'y ayant point eu de pluie pendant ce tems-là, la fontaine fut intermittente dans les mois de novembre, décembre & janvier.

Lorsqu'elle est intermittente, le tems qu'il y a d'un écoulement à l'autre est à peu près de trente-deux minutes trente secondes, comme on l'a observé avec une montre à minutes.

L'écoulement dure trente-six minutes trente-cinq secondes, de sorte que la période ou le retour entier de la fontaine au même état est de soixante-neuf minutes cinq secondes.

L'intervalle d'un écoulement à l'autre est toujours égal. La durée de chaque écoulement est aussi la même; ce qui ne doit s'entendre que du jour où l'on observe; car d'ailleurs la pluie ou la sécheresse apporte beaucoup de variations dans l'un & dans l'autre.

Pendant tout le tems de l'intermission, il ne coule point d'eau par l'ouverture triangulaire décrite ci-dessus, & c'est alors qu'on y entre à sec. Il coule pourtant alors de l'eau dans le lit, qui va en pente de la fontaine à la rivière de Lers; ce qui prouve qu'il y a des communications secrètes entre ce lit & le grand réservoir dont nous avons parlé.

Dans le plus fort de l'écoulement l'eau occupe toute la largeur de la base de l'ouverture triangulaire, qui est de huit pieds, & s'y élève à la hauteur de quatre ou cinq pouces.

Lorsque la fontaine commence à devenir intermittente, le tems de l'intermission est beaucoup plus court, & celui de l'écoulement beaucoup plus long que nous n'avons marqué. Au commencement même la fontaine n'est simplement qu'intercallaire pendant quelque tems, c'est-à-dire qu'elle n'est remarquable que par une augmentation ou diminution périodique dans la quantité d'eau qui en sort, car d'ailleurs l'eau en coule alors sans discontinuation.

De la même manière, quand la fontaine va cesser d'être intermittente, le tems de l'intermission commence à devenir plus court, & celui de l'écoulement plus long. L'écoulement ensuite devient continuel, mais sujet pendant quelque tems à des

augmentations ou intercalations périodiques. Enfin, les variations cessent bientôt, & l'écoulement devient parfaitement uniforme.

En hiver & en été même, quand la saison est pluvieuse, la fontaine coule toujours d'un cours égal & toujours uniforme, sans augmentation, sans diminution & sans aucune variation.

Quand on s'approche de l'ouverture de la fontaine on entend un bruit sourd. Ce bruit augmente considérablement quelque tems avant que l'eau commence à couler par cette ouverture, & se soutient, mais en diminuant, presque tout le tems qu'elle coule. Il paroît évidemment que ce bruit est produit par une chute d'eau. Depuis le tems que ce bruit redouble, jusqu'à ce que l'eau sorte par l'ouverture de la fontaine, il se passe près d'un quart d'heure ou pour le moins douze minutes.

FORÊTS (Département des). Ce département tire son nom de la quantité considérable de forêts qui le couvrent. Ses bornes sont, au nord, les départemens de l'Ourthe & de la Roer; à l'est, celui de la Sarre; au sud, ceux de la Moselle, de la Meuse, des Ardennes, & à l'ouest celui de Sambre & Meuse. Il renferme le canton de Paliseul, partie intégrante du duché de Bouillon.

La superficie de ce département est d'environ un million trois cent cinquante-trois mille neuf cent cinquante-deux arpens carrés, ou six cent quatre-vingt-onze mille trente-cinq hectares. Sa population est de deux cent vingt-cinq mille cinq cent quarante-neuf ames. Il est composé de trois cent quatre-vingt-trois communes, & divisé en quatre arrondissemens communaux ou sous-préfectures. La prefecture de ce département est à Luxembourg. Neufchâteau, Bitbourg & Dierkirch sont les sièges des sous-préfectures. Ce département est dans l'évêché de Metz, & dépend de la 25e. division militaire, dont le commandant réside à Liége, département de l'Ourthe; il est du ressort du tribunal d'appel, séant à Metz, & dans la vingt-deuxième conservation forestière.

Les principales rivières sont l'Isle, la Soure, la Semoi & la Moselle.

Les principales villes sont Luxembourg, Bitbourg, Ekhtermach, Dierkirch, Arlon, Wirton, Bastogne.

Les rivières qui prennent leur source dans ce département sont au nombre de cinquante-six; ce qui prouve la quantité d'eau qui en arrose le sol, & qui circule dans l'intérieur des terres. D'ailleurs, il est à croire que le grand nombre de forêts qui couvrent le sol du département contribuent à retenir des eaux, soit pluviales, soit tout autres, qui pénètrent dans les terres d'une manière quelconque.

FOREZ (le) fait actuellement partie du département de la Loire. Il est séparé de l'Auvergne par une chaîne de montagnes qui environnent la plaine du *Forez*. Ces montagnes produisent des pâturages excellens. On y nourrit du bétail, & on y fait des fromages très-estimés. Cette plaine s'étend des deux côtés de la Loire; elle a plus de neuf lieues du sud au nord, & trois ou quatre lieues du levant au couchant. Cette province est arrosée par les rivières suivantes: la Loire, le Lignon, le Furand, la Deaume, la Coise, la Brevène, la Semenne, le Renaison, la Mare, l'Égimond, le Ternay, le Vachery. Toutes ces petites rivières, qui vont se rendre dans la Loire ou dans le Rhône, servent aux moulins de différentes manufactures, particuliérement pour le fer & l'acier, dont les habitans du *Forez* font un très-grand commerce en France & dans toute l'Europe. Il y a aussi plusieurs étangs, dont les exhalaisons changent l'air & le rendent mal-sain. Le terrain produit du blé & beaucoup de beau chanvre. Les coteaux du voisinage de Roanne sont couverts de vignobles, dont les vins sont de bonne qualité. Cette province abonde en forêts de sapins; elle fournit aussi beaucoup de térébenthine claire, liquide, très-belle & odoriférante. On en tire aussi beaucoup d'ouvrages en fer & en acier, entr'autres des canons de fusil & des platines pour les armes communes. Les fabriques de rubans & de faveur y sont en grand nombre. Les autres branches de commerce consistent dans le débit des chanvres, des vins, du bétail, des marons ou châtaignes, des planches de sapin du pays.

Après Mont-Brison, qui étoit la capitale de la province, les autres lieux les plus remarquables étoient Saint-Étienne, Roanne, Saint-Galmier, Feurs, Bourg-Argental, Boen, Néronde, Saint-Rambert, Saint-Germain-Laval.

On trouve plusieurs mines de différentes espèces dans le *Forez*. Celles d'argent sont négligées; celles de fer & de plomb y sont communes. C'est de cette province qu'on tire le meilleur charbon de terre de France. Les mines les plus abondantes sont celles de la ville de Saint-Chaumont & du village de Saint-Étienne. Les carrières de charbon de terre, à dix-sept toises de profondeur, y sont recouvertes de stalactites écailleuses & feuilletées, de couleur d'ardoise, sur lesquelles sont imprimées des fougères, des capillaires, bruyères, rhues de murs, aigues-marines & autres plantes de l'Amérique, parfaitement reconnoissables. Une partie de ces impressions est en relief, & l'autre en creux. Les roches de ce pays, du côté de Givors, sont presque toutes talqueuses & feuilletées, & de couleur de plomb. (*Voyez*, pour les productions, l'industrie, le commerce & tout ce qui concerne le ci-devant *Forez*, le département de la Loire.)

FORFRY, village du département de Seine & Marne, arrondissement de Meaux, & à deux lieues & demie de cette ville. Il y a des tourbières.

FORGES, village du département d'Ille & Vilaine, canton de Rennes. Il y a des pyrites sulfureuses en lamelles jaunes; elles sont en forme de petits tubes d'aiguilles. On en trouve de semblables dans les carrières d'ardoises.

FORGES, ville du département de la Seine-Inférieure. En observant les differentes pentes du terrain qui conduisent de *Forges*, de Gaille-Fontaine & de Formerie aux bords de la Manche, on trouve un certain nombre de vallées qui renferment autant de rivières parallèles, assez fortes, & très-peu de ruisseaux latéraux. Ce qui paroit contribuer à la force de ces rivières, ce sont les intervalles de leurs canaux. J'y vois donc la Béthune, l'Arque, la Vieone, l'Aulne, la rivière d'Yers; enfin la Bresle, la Melme & l'Aumale.

En partant de *Forges*, sur une pente opposée du nord au sud, on trouve, à une grande distance, Sainte-Austreberte, Cailly, Bapaume, l'Andelle, l'Epte, le grand & le petit Terrein.

Dans la partie occidentale de ce même plateau il y a des vallées fort étroites, qui sont à sec sur les deux pentes, & l'on ne rencontre guère que deux extrémités inférieures de ces vallées qui soient abreuvées.

Dans tous les massifs terreux fort aisés à creuser, les pluies achèvent d'arrondir les croupes de plusieurs vallées : outre cela, il est visible que d'un côté elles comblent certaines vallées, pendant que de l'autre elles excavent de grandes ravines à l'origine des embranchemens d'un grand nombre d'autres vallées. On a les élémens de tout ce qui figure comme agent à la surface de la terre, soit dans les environs de *Forges*, soit dans le Bray. Il nous resteroit à faire connoitre ce que ce grand plateau offre de curieux & de singulier quant à la surface du terrain aux environs de Formerie, de Buchy & de Grand-Villiers, mais nous renvoyons à ces differens centres, où nous avons étudié ces phénomènes intéressans dans le plus grand détail.

FORMERIE, département de la Seine-Inférieure. C'est le centre d'une grande plaine où l'eau pluviale séjourne sans circuler, faute de pente dans toute l'étendue du plateau. En partant de Beauvais, & dirigeant notre route par Songeons, & suivant les vallées des terrains, nous avons trouvé les craies & les silex sous formes bizarres, & ce sol nous a accompagnés jusqu'à une certaine distance de *Formerie* : c'est là que nous avons apperçu des amas d'eau dans les bassières des chemins. Ensuite nous avons visité les rues de cette singulière habitation, qui renferme des mares qui se forment abondamment sur les terrains des rues, & qui les inondent de manière que les habitans, pour y circuler, ont des trotoirs le long des maisons. Le grand plateau de *Formerie* reçoit, comme on voit, les eaux pluviales où elles ne coulent pas; seulement il les absorbe par imbibition ou bien par des bétoires. Ce qui prouve que l'imbibition s'y opère à un certain point, c'est qu'à l'extrémité de la masse du plateau les differens produits des eaux pluviales se montrent par des sources qui donnent naissance à des rivières; & comme l'imbibition ne peut suffire pour épuiser toute l'eau pluviale qui n'a point d'écoulement, il a fallu avoir recours aux bétoires qu'on établit dans les cours des maisons de *Formerie* pour se debarrasser de ces eaux. Voici comme on forme l'établissement de ces moyens, qui me paroissent fort simples & ingénieux. A l'extrémité d'une pente qu'on a ménagée d'abord, on commence par creuser un puits plus ou moins profond, qu'on remplit de cailloux ou silex, à l'embouchure duquel est une issue latérale pour l'eau qui se boit dans le puits ou bétoire plus ou moins abondamment; ce qui vide en grande partie les environs des cours inondées. Les mêmes établissemens de puits ou bétoires se trouvent placés aussi au milieu de certaines parties de la plaine, où l'on a procuré des pentes assez considérables, au moyen desquelles se rassemblent les eaux dont l'écoulement s'opère très-rapidement. Je dois ajouter qu'il se trouve, outre les environs de *Formerie*, deux contrées à bétoires, les environs de Grand-Villiers & de Buchy, & toutes trois rendent le plateau de Forges remarquable. C'est sous ce point de vue qu'il a fixé mon attention dans la visite que j'en ai faite. Là je me suis convaincu des avantages que les differentes contrées de la Terre retirent des pentes ménagées du terrain pour l'écoulement des eaux pluviales qui se rendent ainsi utiles, pendant que sur les plaines qui sont de niveau elles embarrassent les habitans, qui sont obligés d'avoir recours aux ressources des bétoires comme supplément à l'imbibition.

FOUILLOUSE, village du département des Basses-Alpes, canton & commune de Saint-Paul. Dans les environs de ce village est une montagne nommée *Porsillole*, où est une mine de fer &, à une certaine distance, du charbon de terre de très-bonne qualité.

FOUILLOUSE (la), village du département de la Loire, sur le Furand, à deux lieues nord-ouest de Saint-Étienne. On y fabrique beaucoup de rubans de diverses espèces. Il y a une papeterie.

FOUQUEREUIL, village du département du Pas-de-Calais, canton de Béthune, & à trois quarts de lieues de cette ville. Il y a des tourbières qu'on exploite avec succès.

FOURCÉS, bourg du département du Gers, arrondissement de Condom. On trouve, aux environs, des mines de turquoises, à peu près semblables à celles de Lorient.

FOURNEAUX, village du département du

Mont-Blanc, canton de Modane, près de l'Arc. Il y avoit une fonderie & toutes ses dépendances, où l'on a fondu du plomb & de l'argent jusqu'en 1792; mais la perte d'un filon en força l'abandon. Il y existe cependant un autre filon de plomb & d'argent, dit l'*Argentière*, qui alimente maintenant cette fonderie.

FOURNELÉ (Étang de), département des Bouches-du-Rhône, près de l'étang de Valeures, avec lequel il communique. Il a, du nord au sud, une lieue de long, sur deux tiers de lieue de large.

FRANCE (1).

Climat & saisons. On peut s'attendre à trouver de grandes variétés dans le climat d'une contrée aussi étendue que la *France*. En général, le ciel y est plus clair & plus serein que celui d'Angleterre; mais cependant les provinces septentrionales y sont sujètes à de fortes pluies, qui produisent une belle verdure & de gras pâturages. On sait qu'en Angleterre la pluie dure rarement un jour entier sans quelques interruptions, au lieu que sur le Continent elle tombe quelquefois sans relâche & sans s'affoiblir. On peut partager la *France* en trois climats, le septentrional, le central & le méridional. Le premier ne donne point de vin; le second donne du vin & point de maïs; & le troisième, du vin, du maïs & des olives. Ces divisions peuvent être marquées & tracées par une ligne oblique du sud-ouest au nord-ouest, & démontrent que la partie orientale de la *France* est de deux à trois degrés plus chaude que l'occidentale, ou du moins plus favorable à la végétation. On convient que la division centrale du climat, quoiqu'exposée à de violentes ondées de grêle, est une des plus belles contrées du Monde. Là se trouve la délicieuse Touraine, si célébrée & qui mérite de l'être. On pourroit se plaindre de certaines incommodités qu'offre le troisième climat, c'est-à-dire, des mouches & du vent mistral. Les mouches, en Espagne, en Italie, en *France*, dans le pays des olives, sont le premier des tourmens. Ce n'est pas que ces insectes mordent, piquent ou blessent; mais ils bourdonnent, ils obsèdent; ils attaquent à la fois la bouche, les yeux, les oreilles, le nez. Tout mets, soit fruits, sucre, lait ou viande, en est couvert. Un grand avantage du climat de la *France*, c'est d'être propre à la culture de la vigne, qui prospère même dans des lieux incapables de produire autre chose.

Le climat des Pays-Bas a de grands rapports avec celui de l'Angleterre méridionale, & en général il est plus humide que chaud. Cependant le duché de Luxembourg produit un peu de vin, qui a probablement l'âpreté de celui du Rhin sans en avoir le feu.

(1) Cet article est extrait de l'excellent *Traité de Géographie* de Pinkerton.

Les hauteurs qui séparent les grands fleuves de la *France*, la Seine, la Loire, la Garonne, le Rhône & le Rhin, & qui en forment autant de bassins distincts, de même les hautes chaînes des Alpes, des Pyrénées, des Cévennes, de l'Auvergne, du Jura & des Vosges, sont les causes générales & importantes qui influent sur les climats des différentes parties de la *France*. Il en est d'autres qui sont locales & particulières, qu'il est bon d'étudier avec soin pour rendre raison des diverses variations de température, & se faire une idée nette du climat général de cette vaste contrée; mais les observations exactes & les documens précis nous manquent. Il sera cependant facile, à l'aide d'une carte physique & topographique de *France*, de juger, par les températures connues des différens départemens, que nous décrirons dans le plus grand détail, celle qui règne dans ceux sur lesquels nous n'avons pas de renseignemens authentiques.

Sur la rive septentrionale de la Meuse, le climat se rapproche de celui de la Hollande. Dans les départemens des Deux-Nèthes, de Sambre & Meuse & de la Meuse, il est humide & brumeux. Les variations sont fréquentes & subtiles. Les vents dominans règnent pendant toute l'année, depuis le sud-ouest jusqu'au nord-ouest, en passant par l'est. Les vents d'est soufflent très-communément de décembre en janvier. Les vents d'ouest & de sud-ouest amènent les plus fréquentes pluies, mais elles tombent rarement par le vent du nord.

Les vents dominans du département de la Moselle sont ceux du sud-ouest, de l'ouest & du nord-ouest. Dans toutes les contrées contiguës aux Vosges & aux Ardennes, le printems est tardif & l'automne de courte durée. Le vallon de la Moselle est cependant d'une température plus douce que le reste. En général, dans ce département, les blés fleurissent vers le milieu de juin, & on les récolte du 1[er]. au 10 août. La vigne fleurit vers les premiers jours de juillet, & l'on vendange vers le 15 septembre.

Dans le département de l'Orne, près des sources de l'Eure, le climat est en général le même qu'à Paris; mais dans le courant de mai des vents alisés y sont souvent funestes à la floraison; ce qui produit de grandes irrégularités dans les récoltes des fruits & même dans celle des grains.

Dans le département de Maine & Loire, les vents dominans sont les vents du nord, du sud & de l'est: celui de l'est souffle rarement. Le département de l'Indre, au centre de la *France*, & qui n'a dans son voisinage aucune montagne, n'offre point de vents dominans & particuliers; mais ils s'y succèdent fréquemment. Les plus communs sont ceux du sud-ouest, du nord-est & du nord-ouest. Lorsque ce dernier, qu'on appelle *galerne*, souffle au printems, il détruit ordinairement tout l'espoir de l'année. Les plantes les plus précoces commencent, année commune, à végéter le 20 mars, & les arbres les plus hâtifs donnent des fleurs à la

même époque. On moissonne en juillet & en août: on vendange en septembre & en octobre; mais dans la partie du département, nommée *Champagne-Crayeuse*, qui est un pays plat, dépourvu de haies, de fossés & de bois, le froid & la chaleur se font plus vivement sentir que dans le Bois Chaud, qui est la partie entrecoupée par des fossés & par des bois, & dans la Brenne, qui est la portion du Bois-Chaud, couverte d'étangs comme dans le département de l'Indre.

Dans le département de la Charente, près d'Angoulême, le vent souffle du nord en hiver, du midi en été, & du nord-ouest au printems. Ce dernier est aussi connu dans le pays sous le nom de *galerne*; il est quelquefois très-funeste à la végétation. On remarque aussi dans la température, des passages subits du chaud au froid; ce qui est produit surtout par l'invasion subite du vent nord-ouest. Cette transition est le fléau des produits de la culture.

Le climat des départemens de la Charente-Inférieure, d'une portion des Deux-Sèvres & du midi de la Vendée, qui sont renfermés dans le bassin de la Charente, doit être à peu près semblable. Dans le département les vents dominans sont le nord-est, le sud-est & le nord-ouest; mais le partage de ce département en bocage & en plaine fait beaucoup varier la température. Les froids sont plus vifs & plus longs, & les chaleurs de plus courte durée dans le bocage que dans la plaine. C'est en novembre, décembre, janvier, avril & juillet que les pluies sont plus abondantes. Les plus beaux mois sont mai, juin, septembre & octobre.

La différence de l'élévation des terres donne, dans le département de l'Allier ou le Bourbonnois, une des variétés de climat le plus sensible que l'on puisse rencontrer. Les variations occasionnées par la proximité des montagnes ou les vents du sud-ouest, qui au commencement de mai portent, sur presque toute la *France*, un tems doux & humide, n'arrivent, dans ce département, que chargés de frimats qui règnent sur leurs sommets glacés. De là viennent ces froids prolongés, ces gelées de printems qui nuisent si souvent aux produits de la culture. A ces froids succèdent, pour l'ordinaire, de longues sécheresses qui ne sont pas moins nuisibles; & les mêmes causes, existant aussi pour le département de la Nièvre & pour celui du Puy-de-Dôme, doivent produire les mêmes effets.

La température de l'atmosphère est encore plus variable dans le département de la Lozère ou au nord. L'hiver dure six mois, & il y a des années où cette saison dure neuf mois. Vers le sud, l'hiver n'est guère que de quatre mois, & en général les chaleurs n'y sont pas considérables. L'élévation du climat & l'abondance des eaux rendent le pays froid & humide. Les hivers y sont ordinairement rigoureux, les printems pluvieux, les étés souvent orageux, & les automnes beaux, seulement sur la fin; car le commencement de l'équinoxe amène communément des pluies si abondantes, que les torrens qui en proviennent, occasionnent les plus grands dégâts, au moins dans les Cévennes.

Il est remarquable que la fenaison, la moisson, les vendanges, se font dans le département de la Haute-Saône, qui fait partie de l'ancienne Franche-Comté, précisément à la même époque que dans le département de Lot & Garonne, situé à une latitude bien plus méridionale; ce qui porte à penser que les climats, relativement à l'agriculture, doivent être séparés, non par des lignes est & ouest, mais par des lignes nord-est & sud-est.

Le vent du nord souffle assez constamment dans les départemens des Hautes-Alpes, des Basses-Alpes, du Mont-Blanc ou de la Savoie, & dans une partie du Dauphiné. Il en rend le climat froid, parce qu'il passe sur des pics où sont amoncelées des glaces éternelles. L'hiver dure long-tems: d'ailleurs la neige séjourne jusqu'à sept ou huit mois dans quelques vallons, & leurs habitans sont, pendant ce tems-là, privés de toute communication avec leurs voisins. Durant les autres saisons la température varie très-fréquemment. Les vents violens, les ouragans, les alternatives du chaud & du froid dans la même journée, les grêles qui sont très-fréquentes, menacent les récoltes jusqu'au moment de la moisson. Tous les ans il y a des contrées entières frappées par quelque fléau de cette espèce.

La température du département des Bouches-du-Rhône n'est point celle qui est indiquée par sa latitude. Les montagnes alpines ou sousalpines qui le cernent & qui forment sa charpente, rendent l'état de l'air tellement variable, qu'on n'est assuré d'une végétation soutenue que bien avant dans le printems. On a vu la Saône glacée au milieu de mars, & les bourgeons de vigne gelés le 25 avril. La même cause contribue, avec les vents d'ouest & de nord-ouest qui soufflent très-fréquemment, à donner des pluies abondantes. Le vent du sud y est souvent très-violent; il règne quelquefois plusieurs jours de suite sans amener de la pluie. Le vent d'est produit une atmosphère pure & une chaleur modérée; mais il est rare. L'automne est la plus belle saison de l'année.

La destruction des arbres des montagnes a contribué à rendre le climat plus chaud dans le département du Var, sur la côte orientale de la Méditerranée. Les vents qui amènent la pluie sont ceux qui soufflent de la mer, entre le nord-nord-est & le sud.

A l'ouest de la *France* & sur la côte la plus méridionale, le voisinage de l'Océan, l'inclinaison du terrain vers le nord-ouest, qui disperse les rayons solaires, concourent à diminuer la chaleur; & Bayonne, la dernière ville au midi, de ce côté, par la variation de température & le changement partiel des saisons, semble se rapprocher des départemens du nord: cependant les vents du sud règnent constamment de décembre en mars, &

changent l'hiver en printems. Les vents d'ouest succedent ensuite, depuis mars jusqu'en juin. Les vents du nord & du nord-est dominent durant l'été & l'automne, mais ils sont légers & interrompus par une longue suite de calmes & par des bouffées de vent du sud.

Aspect du pays. La *France* présente une surface généralement unie, & les seules montagnes qui méritent ce nom s'élèvent dans le sud, en Auvergne & en Languedoc, en Dauphiné & en Provence. La Bretagne, par ses vastes bruyères, a une grande ressemblance avec le comté de Cornouailles en Angleterre. Dans la Lorraine se voient les montagnes des Vosges, bien inférieures aux élévations du midi. Après les différentes beautés qu'offrent les différentes hauteurs, vallées & rivières du Limousin, si nous jetons définitivement nos regards curieux sur la *France*, nous la trouverons agréablement diversifiée en collines & en vallons, & ses rivières, notamment la Seine & la Marne, formant partout des tableaux grandement pittoresques.

Le Brabant est extrêmement uni, & y sperçoit-on l'apparence d'une colline, si ce n'est vers l'orient, où quelques élévations resserrent la vue, ennuyée de la vue d'un pays si uniformement plat.

Sol & agriculture. Un habile agriculteur que nous pouvons citer, Young, a fort bien distingué les variétés du sol de la *France*. La partie nord-est, depuis la Flandre jusqu'à la Loire, est un sol gras. Plus à l'ouest, le sol est maigre & pierreux ; car en Bretagne il se compose généralement d'un sable graveleux. Un lit de craie s'étend par le centre de la *France* jusqu'à la Saintonge, en passant par la Champagne & la Picardie. Au nord du pays montagneux est une grande étendue de sable graveleux, probablement entraîné & déposé dans les premiers tems des sommets montagneux. Outre cela, la région montagneuse du sud est assez généralement fertile, quoique la ci-devant Gascogne offre beaucoup de landes ou bruyères en plaines.

Le même agriculteur a également bien senti les défauts de l'agriculture française, & voici comment il les expose : « Pour mieux concevoir comment la grande différence de produits, entre les » récoltes de *France* & d'Angleterre, peut influer » sur la culture des deux États, il faut observer » que le fermier anglais recueille autant dans son » cours de culture, pendant lequel il vient rarement » du froment & du seigle, que l'agriculteur français peut le faire dans le sien, où ces sortes de » grains reviennent souvent. »

L'Anglais obtient, tous les onze ans, trois boisseaux de froment de plus que le Français ; il fait aussi trois récoltes d'orge ou de féves, qui rapportent deux fois autant de boisseaux, par acre, que les trois récoltes de grains printaniers du Français. De plus, il a en même tems trois moissons de turneps & deux de trèfle. L'acre de turneps se vendant 48 francs, & celle de trèfle 72, ces récoltes font une somme de 288 francs. Quelle différence énorme ! Plus de froment, près du double des grains printaniers, & en outre 24 francs par acre, chaque année, en turneps & en trèfle. En accordant au systême français un produit de vingt boisseaux de grains printaniers, tandis qu'on réduira à trente-deux celui du systême anglais, on favorise beaucoup le premier ; car on pourroit supposer que le produit est presque double en Angleterre. Mais en partant de ce qui est établi, deux fermes, l'une en amelioration & l'autre stationnaire, on les trouve dans le rapport de quarante-cinq à vingt-cinq, c'est-à-dire qu'un pays de cent millions d'acres produit autant qu'un autre de cent soixante-huit millions, se trouvant dans la même de quarante-cinq à vingt-cinq. Au reste, si l'on est curieux de connoître plus à fond les défauts des systêmes d'agriculture adoptés en *France*, on peut consulter l'ouvrage d'Young sur cet objet.

Il faut dire pourtant que, dans quelques provinces, on suit un plan adapté à la fertilité du sol. Dans nombre d'autres, on est forcé d'admirer les ressources de l'industrie, & nous pouvons citer les stériles montagnes des Cévennes, auxquelles l'art a su imposer une fertilité factice. Comme les eaux pluviales, en courant sur les flancs de ces montagnes, entraînent une grande quantité de terre dans les ravins, on élève des murs peu rapprochés, qui, retenant les eaux bourbeuses, ne les laissent échapper qu'après qu'elles se sont clarifiées en formant des dépôts ; & c'est ainsi que commence à se former un sol fertile. Une succession de semblables dépôts s'élève, par degrés, jusqu'au sommet des collines & des montagnes. Les eaux s'écoulent ensuite sans obstacles, & ne servent plus qu'à l'aliment des moissons que des arbres fruitiers, plantés pour consolider le nouveau terrain, protègent.

Le sol du Brabant offre en général une terre grasse, sablonneuse, quelquefois entrecoupée de champs d'argile, mais plus souvent de grands espaces de sables : tel a été, dans cette contrée, l'état de l'agriculture dans les siècles les plus reculés, de telle sorte qu'on a regardé les Pays-Bas comme le jardin de l'Europe. Ils partagent cet honneur avec la Lombardie & l'Angleterre. Rien ne montre mieux les avantages que le commerce peut procurer à l'agriculture, que la situation de cette contrée. Tout y prouve que la culture des terres ne peut atteindre son plus haut degré de perfection que par les richesses commerciales, employées de la manière la plus utile. Le simple fermier ne deviendra jamais opulent, si ce n'est par le concours des bénéfices préexistans du commerce. Mais tandis qu'il partage la richesse nationale ainsi acquise, il est tout naturel qu'il attribue ces succès à ses propres travaux. Observons que la Lombardie, également célèbre par son agriculture, fut la patrie des anciens banquiers de l'Europe. Un habile observateur

donne beaucoup d'éloges à l'agriculture des Pays-Bas. Les moissons redoublées d'un excellent sainfoin, les choux, les navets, les pures moissons de lin, d'orge, d'avoine, fixèrent, avec raison, son attention. Il remarque que l'agriculture y est en honneur depuis six siècles, c'est-à-dire, depuis la prospérité de leur commerce & de leurs manufactures; & qu'au moment où il les visita, les habitans conservoient toujours l'esprit d'une bonne économie rurale. Leur charrue, munie de roues, étoit tirée par quatre chevaux sans guide; ils labouroient peu profondément, comme s'ils eussent craint de remuer le sable cru. Il vit dans des lieux enfoncés, entre de petites éminences, de grandes plantations de houblon, production indigène & particulière. Les fermiers, dans les Pays-Bas, ne laissent jamais le sol en jachère, & savent que cette pratique a d'abord pour avantages, de détruire les mauvaises herbes, ou ceux qu'on peut obtenir par des plantations de turneps, de féves, de raves & de sainfoin, qui détruisent non-seulement les herbes parasites, mais de plus engraissent le sol.

Je puis citer les environs de Rheims, qui, quoique sol de craie, sont cultivés, avec un certain succès, par des habitans qui s'occupent en même tems du commerce & des manufactures, lesquelles ont pour centre cette grande ville.

Les terres les mieux cultivées de la *France* sont celles du département des Deux-Nèthes, qui touche à la Batavie. Le sol, qui est peu fertile, est un sable gras, posé sur un fond d'argile grisâtre, ou sur un sable jaunâtre ou blanc. Dans ce département les terres de seconde qualité ne reposent pas, & produisent le plus souvent jusqu'à deux récoltes par an. On y cultive alternativement les pommes de terre, le seigle, les navets, les trèfles & le froment. Le dernier tour de culture est toujours en prairies; mais rien ne prouve mieux l'industrie des habitans de ce département, que la formation des polders. Pour former un polder on observe une partie du terrain, sur laquelle l'Escaut, déposant de la vase chaque année, forme un atterrissement qui s'élève par couches successives. Ces atterrissemens deviennent si considérables avec le tems, qu'ils finissent par être presqu'entièrement découverts pendant les mortes eaux. Ils produisent alors une herbe fine & substantielle. Dans cet état on les nomme *creck* ou *schor*. Ces schors deviennent des polders lorsqu'ils sont totalement garantis des inondations. Cette opération se fait en cherchant le plus près du fleuve un fond sur lequel on puisse construire une digue, suffisamment large & suffisamment élevée pour résister à l'action des vagues pendant les vives eaux & pendant les tempêtes. On fait derrière la digue un fossé d'enceinte & des rigoles, en quantité suffisante pour dessécher entièrement le polder. On pratique, lorsqu'il est nécessaire, une éclufe dans la digue, pour faciliter l'écoulement des eaux; & lorsque ces diverses opérations sont faites, on s'occupe à mettre le terrain en culture.

A quelque distance au dessus & au dessous de Liège, le vallon de la Meuse est presqu'entièrement consacré à la culture des legumes, des arbres à fruit, & surtout du noyer, dont le bois est indispensable pour la construction des armes; & enfin du houblon qu'on exporte dans les brasseries. Les coteaux offrent quelques vignobles. Sur la rive droite de la Meuse le pays s'élève de plus en plus, & se hérisse de montagnes, dont une partie renferme d'excellens pâturages.

Au-delà de ces deux contrées, entre les départemens de la Roer & des Forêts, commencent les Ardennes, dont la stérilité est presqu'absolue. C'est un sol elevé, froid, humide, qui n'est couvert que d'une couche très-légère de terre végétale, au dessous de laquelle se trouvent des roches schisteuses, ou un argile imperméable, provenant de leur décomposition. Les Ardennes se divisent en trois parties, sous le rapport de la culture: les terres qui peuvent être cultivées par les moyens ordinaires, quoique avec un foible succès; les sarts, qui sont des landes les mieux fournies en bruyères & en genêts, qui, par leur combustion, leur donnent une fertilité momentanée; & enfin les fagnes, condamnés à la stérilité, & dont on ne retire que de la tourbe.

Excepté dans le vallon riant qu'arrose la Meuse, les terres sablonneuses dominent dans le département de la Meuse-Inférieure; ce qui oblige de cultiver moins de froment que de seigle, dont la racine pivorante va chercher des sucs à une plus grande profondeur, & se trouve ainsi plus à l'abri des grandes secheresses. Le seigle dont on se sert, est le seigle d'hiver. On cultive encore, mais en moindre quantité, le froment, l'orge d'hiver & printanier, le sarrasin ou blé-noir, l'épeautre & l'avoine; & parmi les plantes légumineuses, les féves, les vesces grises & blanches, la navette, le chanvre & le lin, le colza, le houblon pour les brasseries, le chou dont on fait le *saverkaut* (qu'on appelle par corruption *choucroute*); la chicorée, qu'on torréfie & qu'on réduit en poudre pour remplacer le café; la garance pour la teinture; la grande carote, d'un jaune-pâle, destinée à l'engrais des porcs; & dans les prairies artificielles, le grand trèfle de Hollande, le trèfle sauvage & la spargèle ou sporée. On ne connoît pas les jachères dans ce département. On cultive aussi avec soin tous les arbres fruitiers & la vigne.

La terre végétale est peu abondante dans le département de Sambre & Meuse, & souvent une grande pluie laisse à nu le schiste & la pierre calcaire. Les charrues sont ordinairement traînées par des chevaux; elles sont à un seul versoir & portées sur des trains. L'épeautre est la plante la plus céréale qu'on y cultive avec le plus d'abondance; il forme le quart des cultures, dont le reste se trouve partagé en froment, en seigle, en avoine, en bois & prairies naturelles. On cultive encore, en petite quantité,

quantité, le lin, le chanvre, le houblon, le tabac. Les plus belles prairies sont situées le long de la Sambre.

Dans le département de la Sarre, le cours commun des cultures est de trois, quatre, cinq, six ans, en alternant en blés d'hiver, d'été, de trèfles, légumes, sans friches ou avec deux années de friches. Il y a aussi des terres sauvages, des terres à brûler & des essarts que l'on ne cultive que tous les vingt ans; elles forment le cinquième de ce département.

La nature du sol, dans l'arrondissement de Trèves, offre une différence remarquable entre celui situé sur les rives gauches de la Sarre & de la Moselle, & celui de la rive droite de ces rivières. Le premier est généralement sablonneux, sur un fond argileux dans les vallées, & calcaire sur les hauteurs; dans le second, le schiste argileux domine sur les hauteurs comme dans la plaine. Du côté de Sarrebruck, le sol est léger, sablonneux & froid; il est marécageux du côté de Prum.

L'agriculture est peu avancée dans le département de la Moselle. Les terres sont toujours partagées en trois saisons, l'une de blé, l'autre d'orge ou d'avoine, & la troisième de repos ou jachère. De toutes les productions du sol, l'avoine est celle qui en occupe la plus grande partie; ensuite viennent le blé, le seigle, l'orge, le chanvre, le lin, chacun dans son ordre. Dans l'ancienne Lorraine allemande on cultive avec succès le maïs, la betterave champêtre ou disette, le chanvre, la navette, le chou-colza & toutes les plantes fourragères. Les seigles ne sont semés que dans quelques mauvaises terres. La navette précède le blé, de même que le chanvre. La culture des vignes est la partie la plus perfectionnée de ce département; mais les vins qu'on y obtient, sont médiocres. La pomme de terre s'est fort multipliée, & supplée à l'insuffisance de la récolte du blé. Plusieurs laboureurs ont fait des prairies artificielles semées en trèfle & en luzerne. La redevance est toujours payée en nature. Les fermes sont petites, composées de pièces éparses : il n'y a pas de clôture. Les champs des petits propriétaires, cultivés par eux à la bêche, sont les plus productifs. L'art du jardinier est porté, dans ce département, à un assez haut degré de perfection. L'excellence des fruits & des légumes du pays messin les a rendus, dans ces derniers tems, un objet d'exportation dans les départemens circonvoisins.

La culture de la garance, introduite en Alsace sous Charles-Quint, a été pour ces contrées une source de richesses. Celle qu'on y récolte, égale en qualité la garance si renommée de la Zélande : on dit même que les Anglais, les Allemands & les Suisses préfèrent celle de *France*. La culture du tabac a été introduite en Alsace en 1620, par un nommé *Kœnigsmann*, qui en apporta la graine d'Angleterre, & cette culture est devenue une des principales branches de culture & de commerce du pays. Sur la fin du dix-septième siècle il se fabriquoit en Alsace cinquante mille quintaux de tabac : en 1718 la récolte fut de quatre-vingt mille. On compte, dans le seul département du Bas-Rhin, de dix-huit mille à vingt mille arpens employés à la culture seule du tabac, dont la récolte, année commune, rapporte de cent vingt à cent trente mille quintaux : ainsi chaque localité a son genre d'industrie, & Strasbourg est pour la garance & le tabac ce que Louviers & Sedan sont pour les draps, & Lyon pour les étoffes en soie.

Le territoire du département des Vosges est comme divisé en deux parties : l'une, située à l'ouest d'Épinal, que l'on nomme *la plaine*; l'autre, à l'est de la même ville, qui est couverte de montagnes. Dans la première, le sol est composé d'une terre calcaire plus ou moins mélangée d'argile, & produit assez abondamment toutes les denrées nécessaires à la vie. On y cultive beaucoup de froment de bonne qualité, du seigle, de l'orge, de l'avoine, des navettes, des colzas, du chanvre & un peu de lin. Dans les parties des montagnes, un sol ingrat, rocailleux, composé de terres légères & sablonneuses, ne produit qu'à force de travaux & de soins, quelques denrées insuffisantes pour les habitans. On y cultive beaucoup de pommes de terre, du sarrasin, de l'orge, de l'avoine, du chanvre & du lin, & très-peu de froment. On y arrose les prairies avec beaucoup d'art, & elles produisent abondamment; aussi fait-on le commerce d'un excellent fromage connu sous les noms de *Gerardmer* & de *Vachelin*. La culture, dans ce département, se fait avec des chevaux, & les terres restent en jachère tous les trois ans. Les propriétés sont très-diversifiées dans l'une & l'autre partie de ce département, & principalement à Fontenoy, & au Valdajol on cultive un grand nombre de merisiers, dont le fruit, fermenté, produit, par la distillation, la liqueur connue sous le nom de *kirschenwasser*, & par corruption *kirchevasse*.

Le département de l'Aisne renferme des plaines élevées, des vallées peu profondes & bien arrosées : il n'y a que des collines, dont la plus remarquable est celle de Laon. Ce département est riche & fertile, & produit des grains, du chanvre, du lin, des vignes, des bois, des arbres fruitiers & des légumes. On cultive aussi du houblon pour les brasseries, surtout dans le canton de Wassigny. Les pommiers des environs de Saint-Quentin & de Chauny fournissent du cidre. La culture de la vigne ne commence qu'au midi de Laon & sur les coteaux qui bordent le cours des rivières d'Aisne & de Marne. Les terres labourables, qui forment les trois quarts du département, sont limoneuses, argileuses, sablonneuses ou calcaires. Les terres qu'on nomme de *montagnes*, qui sont celles des plateaux élevés, sont des plus fertiles, & produisent les meilleurs blés. La majeure partie des cul-

tures se font en trois sols; l'une en froment, méteil ou seigle; la seconde en avoine, orge, vesce & autres menus grains; la troisième en jachère, que certains fermiers commencent à supprimer en y substituant du sarrasin & du sainfoin, ou des prairies artificielles: on n'emploie que des chevaux pour le labourage.

Il existe, dans ces environs, une grande couche de tourbe martiale de quarante-cinq lieues de large, sur dix-sept à vingt de longueur moyenne. Sa longueur s'étend du nord-ouest au sud-est, depuis Pienne & la Terrière, entre le Cabelet & Cambray, jusqu'à Beaurieux, sur les bords de l'Aisne, entre Laon & Rheims. Sa largeur, du nord-est au sud-est, s'étend, à partir d'Hombliére & Itancourt, jusqu'au-delà des fouilles de Golancourt, entre Ham & Noyon. On se sert plus communément de la tourbe martiale pour engrais, après l'avoir laissée effleurer à l'air, & même y avoir mis le feu. Cet engrais est pour lors connu sous le nom de *cendre noire*.

Le département de la Marne, qui renferme cette portion de la Champagne si renommée par ses vignobles, est un des plus stériles de la *France*; il n'offre qu'une grande plaine, où l'on ne trouve presque partout qu'un amas de craie ou de grève entraînée par les eaux le long des vallées, recouvert de peu ou point de terre jaune: on y rencontre à peine quelques buissons, quelques arbres foibles ou languissans où l'on puisse reposer la vue; cependant cette grande étendue de terre est bordée de quelques parties plus fertiles qui en rompent la triste & désolante uniformité. On remarque, à l'ouest de Rheims jusqu'à Fismes, un pays plus favorisé de la Nature. En partant de Fismes & en traversant la vallée de Noron, le bassin occidental de la Marne, la partie limitrophe du département de l'Aisne, de Seine & Marne, & de l'Aube, nommée autrefois Brie champenoise, jusque vers Anglure, on trouve des limons de terres fortes & profondes; enfin le Perthois & la lisière de la Haute-Marne & de la Meuse, depuis Vitry jusqu'à Sainte Menehould & au-delà, en suivant le cours de l'Aisne, présentent un sol heureux & en général productif. Dans les terres légères & crayeuses de la Champagne on cultive le seigle, l'avoine & le sarrasin. Les terres fortes produisent des blés qui sont estimés, du chanvre, & renferment en outre de vastes forêts; mais on alterne avec l'orge & l'avoine, & tous les trois ans les terres restent en jachère. On emploie les chevaux pour le labour, & dans les terres fortes on en attèle depuis deux jusqu'à six & huit.

Les méthodes de cultures dans le département de l'Yonne sont très-variées du côté de l'ouest, pays de bocages & d'étangs qui avoisine le Gatinois. Les champs sont ordinairement très-petits, clos de haies vives & plantés d'arbres fruitiers ou forestiers. La terre y est fortement argileuse, & la charrue y est conduite par deux hommes & traînée par quatre chevaux ou huit à dix bœufs. Au sud & à l'est, dans les cantons voisins de la Nièvre, presque tout est vignoble. Au nord on cultive des plantes céréales. Les productions sont des grains de toute espèce en abondance, des chanvres, des légumes, des fruits, du cidre, & surtout du vin.

Les bonnes terres du département de l'Orne en Normandie, & surtout les plaines de Séez & d'Argentan, produisent principalement le blé & l'orge en deux années consécutives; elles se reposent la troisième année: quelques-unes portent, sur le guéret, du trefle, de la vesce, différentes qualités de pois & autres plantes que consomment les bestiaux. Les deux tiers, à peu près, des terres sont ainsi cultivés; l'autre tiers, comprenant la plus grande partie de l'arrondissement de Domfront, une partie de celui d'Argentan, & une petite partie de celui d'Alençon, ne produit guère que le seigle, l'avoine & le sarrasin. La terre se repose ensuite depuis trois jusqu'à sept années. L'herbe & les genêts qui croissent dans cet intervalle servent à la nourriture des bêtes à cornes & à laine, qui sont en assez grand nombre. On cultive aussi beaucoup de pommiers & de poiriers pour faire du cidre dans le département de l'Orne.

Le sol du département d'Ille & Villaine, partie orientale de la Bretagne, généralement argileux & de peu de consistance, est entrecoupé, dans les autres parties, de collines ou de coteaux qui le rendent plus solide. Il n'y a guère que la moitié du terrain en culture. La couche de terre végétale, schisteuse ou graveleuse, très-mince, présente un sol à peine médiocre, où la végétation ne se soutient qu'à la faveur de l'humidité habituelle de l'atmosphère. Le cours des moissons est, 1°. le sarrasin; 2°. le froment, le méteil, le seigle & l'orge; 3°. l'avoine. On y cultive aussi un peu la pomme de terre, le lin & le chanvre davantage; mais le châtaignier y croît en grande quantité, & fournit un aliment tellement abondant, qu'on le nomme l'*arbre à pain* de ces contrées: on l'a rendu, dans ces dernières années, beaucoup plus productif encore.

Le sol varie dans le département de Maine & Loire, qui fait partie de l'Anjou. Il est argileux dans les terres les plus fécondes, & schisteux du côté d'Angers; calcaire dans les environs de Baugé & de Saumur, siliceux dans les landes de Beaupréaux & autres lieux. La culture est en même tems variée. Les arrondissemens qui joignent, à l'est, l'ancienne Touraine, sont, comme elle, féconds en fruits & en légumes. Ceux vers l'ouest, attenant à la Bretagne, ont, comme elle, des pâturages, des prairies & des landes vers le sud. Outre les productions de grains, les terrains se prêtent aux prairies artificielles, aux légumes & aux racines pour les bestiaux. Vers le nord, qui tient à l'ancien Maine, outre les fromens, les seigles & les lins qu'on y recueille, on a aussi des pommiers & des châtaigniers.

L'aspect de la Loire-Inférieure & des départemens circonvoisins est enchanteur. Le cours majestueux de la Loire, les rives ombragées de l'Erdre, la Sèvre qui roule souvent comme un torrent à travers les rochers, rappellent les beaux sites de la Suisse & de l'Italie. La Loire-Inférieure produit des fromens, des seigles, peu de sarrasin, des châtaignes, des légumes, des vins d'une excellente qualité.

Dans le département de la Vienne, les terres des environs de Poitiers sont généralement maigres & sablonneuses. La partie du nord est plus fertile. La vigne paroît être la partie dominante, & le sol de ce département est un sable gras, une terre noire, & quelquefois une argile glaiseuse & une marne brûlante. L'arrondissement de Châtellerault & de Montmorillon est en grande partie couvert de landes & de bruyères, & l'on trouve des plaines sablonneuses qui ne produisent que du seigle; mais, du côté de la Charente, on rencontre des terrains plus fertiles, où se cultive avec avantage le maïs & autres sortes de grains. En général, le territoire de ce département n'est pas productif à un certain point.

Les productions du département de la Haute-Vienne consistent en blés, froment, vignes, seigle, orge, avoine, pois, chanvre, lin, noix, châtaignes, & en quelques endroits en pommes de terre. La charrue est la petite charrue que les gens du pays appellent *areau* (*aratrum*); elle est attelée de deux boeufs. Il y a, du côté de Loudun, de grands marais formés par la Dive & la Pallu, qui pourroient être facilement desséchés. La récolte des blés se fait dans les mois de juillet & d'août.

Dans le ci-devant Poitou, les départemens de la Vendée & des Deux-Sèvres sont coupés par de vastes marais & des bois; ce qui partage le pays en trois parties, le bocage, le marais & la plaine, qui diffèrent, sous le rapport du sol, des produits & même des mœurs & des coutumes de leurs habitans. La topographie des marais de ces contrées est si curieuse & a eu une si grande influence dans la malheureuse guerre de la Vendée, qu'il nous paroît intéressant de la faire connoître en détail. Nous adopterons la description qu'en a faite un auteur, d'après l'examen qu'il en a suivi sur les lieux; elle délassera un peu nos lecteurs des détails arides & uniformes où nous sommes souvent obligés d'entrer.

La partie du marais, située hors des ceintures, présente un aspect bien différent de celui du marais desséché. Les endroits les moins bas de cette partie sont ensevelis sous les eaux depuis novembre jusqu'en juin, & quelquefois plus tard. Les bas-fonds ne se dessèchent jamais. Pour les rendre plus utiles, on les a coupés de canaux innombrables, qui se communiquent tous, & ne sont séparés les uns des autres que par des terriers de douze à quinze pieds de largeur, chargés en couronne du produit de l'excavation. Ces terriers, extrêmement fertiles, sont tous plantés en saules, en frênes, en aubiers, en peupliers, & quelquefois en chênes. L'émonde de ces arbres, qui ne se brûle pas sur le lieu ou dans l'intérieur, s'exporte, en fagots, à la Rochelle ou à l'île de Rhé. Les troncs, appelés *cosses de marais*, sont très-recherchés dans la plaine; ils produisent un feu brillant & fort durable.

Les habitans de ce pittoresque séjour semblent, au premier coup-d'œil, les plus malheureux des hommes. Leurs chaumières, de branchages & de boue, sont couvertes de roseaux. Le même toit recèle le père, la mère, & presque toujours une nombreuse suite d'enfans, une ou deux vaches, quelques brebis & les chiens; & tous ces individus n'ont souvent, pour prendre leurs ébats, qu'une langue de terre de vingt-cinq à trente pas. Ignorés du reste du Monde, ils vivent, au fond de leurs labyrinthes inaccessibles, du produit de leur pêche & du lait de leurs vaches, dont ils vont chercher la nourriture en bateau dans les canaux des environs. Le silence de ces déserts marécageux, qui n'est interrompu que par le cri de quelques oiseaux aquatiques; l'ombre mystérieuse que répandent sur les canaux les branches entrelacées, la pâleur & l'air misérable des habitans, cette lisière étroite qui semble mettre entr'eux & les autres hommes un intervalle immense, la teinte sombre du paysage, tout inspire, au premier aspect, un sentiment pénible de mélancolie, dont il est difficile de se défendre; mais, en pénétrant dans l'intérieur, la fraîcheur de ces berceaux, les sinuosités de ces promenades sur les eaux, les variétés innombrables d'oiseaux qu'on rencontre à chaque pas, & qu'on ne rencontre que là, font succéder à ce premier sentiment un recueillement qui a aussi ses charmes.

Le froment, l'orge d'hiver & l'orge d'été, appelé communément *baillarge*, un peu d'avoine & presque pas de seigle, sont les produits de la culture du département des Deux-Sèvres dans tous les lieux où l'on ne cultive pas la vigne & qui ne sont pas en prairies; mais, dans l'arrondissement de Melle, petit pays de deux lieues de rayon, l'agriculture est plus perfectionnée, les propriétés ont des clôtures, &, au lieu de laisser les terres en jachère, on y sème du maïs ou blé de Turquie. Le froment se sème en général sur les plateaux & dans les vallées; l'orge, le sarrasin ou blé noir, sur les terres hautes & granitiques. Dans les marais, aux environs de Saint-Maixent, on recueille beaucoup de chanvre & de lin: c'est surtout dans la partie sud-ouest du département, qu'on cultive la vigne, & dans les terrains peu substantiels, graveleux ou pierreux. Le plateau granitique de ce qu'on appelle la *gatine* n'est pas propre à cette culture. Le seigle réussit parfaitement dans ce dernier pays. Les terres dont le fond est schisteux & formé d'un dépôt d'argile pure conviennent à la culture de l'avoine: les uns

& les autres sols sont peu favorables au froment, & encore moins à l'orge, & surtout à celui de mars. Ces espèces réussissent parfaitement dans les plaines des premier, deuxième & quatrième arrondissemens, dont la nature, généralement calcaire, est, en plusieurs points, mélangée d'argile & de gravier quartzeux. La pomme de terre donne des récoltes, & réussit surtout dans la gatine. Dans les marais de la Sèvre niortaise on a fait, dans ces derniers tems, des plantations très-considérables d'osier. Les charrues sont traînées par des bœufs ou des chevaux. Les grains les plus cultivés sont le froment & le seigle, qui occupent chacun une portion egale de terrain. L'orge vient ensuite, & l'avoine ne remplit guère que la moitié de l'espace. Le reste du terrain est employé en grains de diverses natures. Les meilleures terres de ce département sont cultivées deux années sur trois; en sorte qu'un tiers reste continuellement en jachère. Le surplus des terres n'est cultivé que sur deux ou trois années, sur neuf ou dix. Le terme moyen est trois années de culture sur douze : il en reste annuellement les trois quarts en repos, & pendant cet intervalle elles ne servent qu'au pacage. Les baux sont à de courtes échéances, & jamais ils n'excèdent neuf années.

En nous dirigeant de ce côté, à l'est, vers les départemens du centre, nous trouverons des contrées peu fertiles & encore plus mal cultivées. Les départemens de l'Allier, de la Lozère, de la Creuze, de la Loire, de l'Aveyron, de la Corrèze & de la Haute-Vienne sont les pays les plus pauvres de la France, après la Champagne pouilleuse, les Landes de Bordeaux & de Bretagne. Cependant on doit considérer que ces contrées reçoivent de grands dédommagemens par leurs différentes limites, qui sont riches. De même, à l'exception du vallon de la Loire à Roanne, & de l'espace compris entre Clermont & Thiers, qui forme ce beau vallon de l'Auvergne qu'on nomme *la Limagne*, de Clermont à Lyon tout est stérilité, & sur trente lieues de pays il y en a vingt-quatre de stériles. En général l'agriculture est languissante dans le midi de la *France*, & un auteur habile observe que sur cent huit départemens que la *France* renferme, quarante sont très en retard sous ce rapport, & que ce sont précisément ceux qui en occupent le centre, & sont situés dans la zône la plus heureuse & le climat le plus tempéré. On attribue ce défaut de culture à cinq causes principales : à l'usage de l'araire ou petite charrue généralement employée dans les pays au midi de la Loire, aux jachères absolues, à l'ensemencement biennal de près de la moitié du sol en seigle ou en grains encore inférieurs, à l'entretien de la plus petite quantité d'animaux possible, à l'économie domestique des paysans, qui est plutôt négative que positive. Ces défauts de la culture, suivant nous, sont surtout très-frappans dans la contrée située entre la Loire, la Dordogne, le Rhône & l'Océan, qui renferment les anciennes provinces de Sologne, Berry, Nivernois, Poitou, Bourbonnois, Forez, Velay, Vivarais, Limousin, la Marche, l'Auvergne, le Gévaudan, les Cevennes, le Rouergue, & partie du Quercy, espace immense composant vingt départemens, qui est le siége de l'ignorance, le triomphe de la routine en fait de culture.

Si l'on jette un coup-d'œil général sur le département du Cher on trouve, au levant, particuliérement sur les bords de la Loire, & au sud-est, sur ceux de l'Arnon, un terrain fertile; au sud & au sud-sud-est, un sol médiocre; au nord, une longue suite de bruyères & de sables connus sous le nom de *Sologne*; au centre, un mélange de bonnes terres & une grande quantité de mauvaises. Il se fait, dans l'arrondissement de Saint-Amant, département du Cher, surtout du côté de Château-Meillant, une récolte considérable de châtaignes. Les vins du Sancerre sont assez estimés. On cultive aussi des chanvres.

Dans le département de l'Indre il faut, ainsi que nous l'avons dit, distinguer le bois-chaud, qui est la partie entrecoupée par des haies vives ou mortes, par des fossés, par des bois, des étangs, d'avec la Champagne, qui est la partie du pays plat, sans haies, sans fossés & sans bois. La rotation des récoltes, la plus générale dans le bois-chaud, est une année en froment, méteil ou seigle, une année en orge, avoine ou sarrasin, une année en jachère, & la quatrième en guérets. On ensemence dans le bois-chaud plus de seigle que de froment, & plus d'avoine que d'orge, & l'on laboure plus généralement avec des bœufs. La Champagne est un pays de grande culture. On laboure la terre à la grande charrue, & presque généralement avec des chevaux. Les terres labourables ont trois sols ou réages, 1°. le froment ou le seigle; 2°. l'orge; 3°. l'avoine. Ces sols restent deux ans en jachère, & sont mis, la sixième année, en guérets. La charrue & l'arau sont également en usage dans ce département. L'arau est tout en bois, & il n'y entre aucun ferrement. La culture de la vigne est répandue dans tous les arrondissemens, mais en général on y donne peu de soin. Le sarclage n'est usité presque nulle part : on moissonne les blés partout à la faucille, & dans plusieurs endroits on les coupe assez haut au dessus du sol.

La culture du sol, dans le département de l'Allier, varie pour le moins autant que celle du climat. La partie basse, où coulent les grandes rivieres, est en terre argileuse, la plus fertile du pays. Une autre partie, sur la Rouble, la Sioule, la Bèbre, est en terre forte. Sur les hauteurs sont de vastes étendues d'argile plus ou moins décomposée à la surface. Ces trois sortes de terres forment à peu près la moitié de ce département. Leurs principales productions sont le froment, l'avoine, l'orge, le foin, les légumes, de bons pâturages, des vins rouges, propres au transport; des grains

de toute espèce, quelques seigles médiocres; & dans les parties argileuses, des avoines, des seigles de bonne qualité, des foins, des vins blancs, & principalement une grande quantité de bois maintenant détruits en partie. L'autre moitié des terres est un terrain sablonneux ou mêlé d'un gravier d'une couche mince, sur un fond graniteux. Ses principales productions sont de beaux seigles, des vins blancs, des fruits, des pommes de terre, des graines à huile. C'est aussi dans cette portion que se trouve la plus grande partie des veines métalliques connues dans ce département.

Le sol du département de la Charente est généralement calcaire, sec & brûlant: les collines s'y élèvent toutes à la même hauteur; elles sont composées de couches horizontales, dans lesquelles se trouve une immense quantité de coquillages & de débris de corps marins. On remarque une différence tout-à-fait étonnante entre le territoire de la Charente & celui des départemens environnans. A mesure qu'on s'éloigne, on apperçoit que la pierre calcaire se change en silex, & ensuite, au-delà de la Haute-Vienne, on ne rencontre plus que le granit en masse ou décomposé, mélangé avec l'argile qui forme à peu près la terre végétale du ci-devant Limousin, avec les débris de granit. C'est là où l'air est plus froid que sur les bords de la Charente, le caractère des habitans moins gai, & où les mœurs, les habitudes, les productions, l'idiôme, sont différens. On cultive à peu près le tiers du département de la Charente en grains de toute espèce, tels que blé, seigle, orge, maïs ou blé d'Espagne, sarrasin ou blé noir. Un second tiers est employé à la culture de la vigne, dont le produit est converti en eau-de-vie justement célèbre, sous le nom d'*eau-de-vie de Cognac*. Il s'en exportoit jusqu'à la concurrence de quinze mille pièces de vingt-sept veltes (environ deux hectolitres). On assure que le produit est diminué d'un sixième. Le troisième tiers consiste en prairies, bois, terres incultes, landes & rochers. On cultive aussi un peu de safran, du lin, du chanvre & des pommes de terre.

Dans le département de la Corrèze, le sol est en général rocailleux, & la couche de terre végétale, lorsqu'il en existe une, est très-mince. Dans les landes, appelées *de Bras*, elle est à peu près nulle, & le tuf est à découvert. La partie septentrionale, couverte de montagnes, est peu fertile, & ne produit qu'un peu de seigle, d'avoine & d'orge. La partie méridionale, plus fertile, produit du blé, du maïs, des pommes de terre, des vignes & un grand nombre de châtaigniers, qui chauffent & nourrissent le pauvre. Les environs de Tulle produisent beaucoup de noyers, dont on fait une grande quantité d'huile.

Le département de la Dordogne est un pays très-montueux: ses vallons sont généralement étroits & peu fertiles. Si l'on excepte ceux de la Dordogne & des principales rivières qui l'arrosent, les autres ne sont que des gorges extrêmement resserrées, ravagées la plupart par des ravines & des torrens que produisent les orages si fréquens dans cette contrée. Les différentes chaînes de monticules qui coupent ce département dans tous les sens, sont assez souvent couvertes de vignes ou de bois; mais plusieurs aussi sont absolument nues, & ne présentent que des rocs & des couches de pierres arides. Sur toutes ces hauteurs on trouve d'immenses étendues de bruyères, de genêts & de bois de châtaigniers, où l'on n'apperçoit, pour toute culture, que quelques seigles épars. Cependant les cantons qui se prêtent à la culture, sont assez abondans & surtout très-variés. On voit quelquefois sous un même point de vue des champs agréablement entre-mêlés de blé, de maïs, de légumes, & des coteaux couverts de bois & de riches vignobles; mais ces tableaux intéressans ne se montrent qu'en peu d'endroits, & le département n'est véritablement fertile que dans une très-petite portion de son étendue. Le sol est généralement pierreux, sec & aride. Le rocher calcaire qui forme communément la base des terres se couvre alternativement de sable, d'argile graveleuse, de pierres à fusil. Quelquefois un même aspect offre toutes ces variétés, & aucun intervalle ne marque le passage d'une fertilité moyenne au dernier degré de stérilité. On trouve un champ fécond à côté du sol le plus ingrat, des marécages tout près d'une terre aride, & des prairies qu'une source heureuse fertilise au milieu des landes & des rochers. Indépendamment du maïs & du froment, le département de la Dordogne récolte du seigle, du sarrasin, du baillarge & des légumes.

La nature du sol du département de Lot & Garonne ne doit pas être jugée d'après les larges & fertiles vallées que présentent la Garonne & le Lot. Ces plaines, qui s'offrent seules aux regards des voyageurs, les ont trompés sur la juste appréciation du territoire de ce département. S'il est situé sous le plus beau ciel de *France*, si sa surface est variée par des coteaux rians & productifs, il en est dans son enceinte beaucoup d'autres dont le sommet n'a que des terres médiocres & quelquefois totalement stériles & souvent incultes. Vers la partie orientale, à peu de distance de la Garonne, & sur les bords du Lot, ses coteaux deviennent hideux & repoussent tous les travaux de l'agriculture. Dans toute la partie du haut Agénois, le pays change tout à coup d'aspect & de nature, & la terre n'offre plus, dans ces cantons, qu'une argile ingrate, fortement colorée par le fer. Dans les landes enfin, contrée glacée en hiver, & brûlante en été, l'air est corrompu pendant neuf mois par les exhalaisons des eaux stagnantes: la constitution des animaux & des hommes en est altérée; ils y sont petits & maigres. Les terres se sèment en général de deux années l'une. Outre le froment, leurs produits sont en maïs réservés pour les bonnes terres, & en seigle pour les fonds lé-

gers. L'orge & l'avoine, en petite quantité, se cultivent presque toujours sur les guérets. Les plantes légumineuses, telles que les pois, les féves, les vesces & les haricots, ainsi que les fourages annuels, sont semées sur les jachères, à l'aide des engrais. Le meilleur & le plus salubre de ces fourages est le maïs. La culture de la vigne est augmentée d'un tiers depuis 1789. Les vins de Claira & de Castelmoron sont estimés. On y cultive aussi un peu de chanvre. La culture du tabac, qui s'y est introduite depuis la révolution, a dû nécessairement diminuer la qualité de la célèbre fabrique de Tonneins, qui travaille le tabac étranger. On cultive aussi beaucoup de prunes dans ces contrées, qu'on exporte dans les pays étrangers, & surtout en Hollande.

Les productions du département de la Haute-Saône sont en blé, en seigle, en orge, en avoine dans les plaines. Dans les montagnes, on cultive le sarrasin, le maïs, les légumes & les pommes de terre, des navets, un peu de chanvre & du tabac; enfin quelques vignobles.

Le sol du département de la Drôme est maigre, sablonneux, & d'ailleurs occupé par des montagnes non susceptibles de culture; & les imprudens abattis de bois qu'on a faits sur ces montagnes contribuent encore à sa stérilité. Les parties les plus abondantes en grains sont le Valoire ou les cantons de Saint-Rambert & de Motas, les plaines de Monteil, d'Étoiles, de Montelimart, les montagnes des environs de Dyle. Les cantons de Nyon, de Saint-Paul-trois-Châteaux, au midi, se dedommagent par la culture de l'olivier. On a introduit dans ce département l'usage des prairies artificielles: on y cultive aussi beaucoup de noyers, dont le produit se convertit en huile, & le meilleur parti qu'on puisse en tirer. On cultive enfin des mûriers pour l'éducation des vers à soie.

Le territoire du département de la Lozère est de trois sortes: les montagnes du nord, qui sont de basalte & de granit; celles du midi & du levant, qui forment les Cévennes, & sont schisteuses; les montagnes du centre, qui sont dirigées du midi au couchant, & qui sont de nature calcaire, & qu'on nomme *Causses*. Les montagnes du nord donnent du seigle, des fourages & très-peu d'orge & d'avoine: celles connues sous le nom de *Causses* sont productives en froment, en orge, en peu de seigle, en fourages & en fruits; c'est la partie la plus fertile des Cévennes. On récolte beaucoup de châtaignes & une assez grande quantité de pommes de terre. On cultive le mûrier, le lin, le chanvre: la garance y croît spontanément.

Les coteaux qui règnent de Belleville à Condrieu, du nord au sud, le long de la Saône & du Rhône, sont plantés en vignes qui produisent des vins estimés. Les vins rouges d'Ampuis ou de Côte-Rôtie & de Condrieu ont une juste célébrité. L'espace de ces coteaux, compris entre Poleymieux & Saint-Cyr, passe pour être le terrain où les premières vignes furent plantées dans les Gaules par les Romains, au tems de l'empereur Probus, & il fait partie de la montagne qu'ils appelèrent du *Mont-Dor*. Non loin d'Ampuis, & sur le territoire de Saint-Romain-en-Cal ou de Loire, on recueille la première qualité de ces marrons connus sous le nom de *marrons de Lyon*. On n'admet dans les vignes que deux espèces de raisin, le serine qui est noir, & le viomier qui est blanc. La vigne est renouvelée par provins. A cette methode on a ajouté, depuis quelques années, celle de la greffe. Depuis les Chères & Anse jusqu'à Villefranche est la plaine la plus considérable du département; elle produit du froment en abondance. On cultive aussi la pomme de terre; mais les vignes sont la principale culture. Les prairies artificielles de sainfoin, de trèfle, de luzerne, d'esparcette y sont pratiquées avec succès depuis plusieurs années; elles ont fait quadrupler le nombre des bestiaux. On cultive peu le mûrier dans ce département; cependant on observe qu'il seroit d'autant plus intéressant d'encourager la culture de cet arbre, que les soies de *France* passent pour être les plus belles de l'Europe; mais que ce qu'elle en récolte est loin de suffire au besoin de ses manufactures, & qu'elle est obligée d'en tirer de Piémont, de Bergame, de Vicence, de Parme, des deux Siciles, du Levant & de Nankin, qui la plupart sont payées en numéraire.

Le département des Hautes-Alpes, hérissé de rochers, de glaciers, coupé par une multitude de torrens & de précipices, n'offre à l'œil rien que de repoussant. On a évalué aux deux tiers du département ce qui est occupé par les montagnes, & perdu pour l'agriculture. Presque tout le reste est composé de couches végétales souvent peu profondes, dès-lors peu fertiles, & menacées chaque jour par les eaux qui se précipitent des hauteurs. Les produits du département des Hautes-Alpes sont du blé, des pommes de terre & du vin; mais tout cela en petite quantité.

Dans le departement du Tarn, la charrue n'est pas portée sur des roues, & les habitans prétendent que cette charrue, dont on se sert dans tout le midi, & qu'on nomme *moust* dans ce département, ouvre la terre & la retourne à une plus grande profondeur. Le coutre qui s'y trouve attaché, coupe les racines des mauvaises herbes. Dans la plaine & sur les coteaux, on laboure cinq ou six fois le même champ, en différens tems, avant de l'ensemencer. Dans les montagnes, on donne moins de façon à la terre: on évite surtout de labourer dans les chaleurs. On ne fait que deux ou trois récoltes sur le même champ, & on le laisse ensuite en jachère pendant plusieurs années. Les meilleurs fonds sont reservés pour le chanvre & le froment qu'on cultive dans les plaines, ainsi que pour l'orge & le seigle, &c. Les vignes sont plantées sur les coteaux. Les vallons ou gorges des montagnes forment de belles prairies naturelles. Il y a encore des

récoltes propres à certains cantons : celle du pastel dans les plaines d'Albi & des environs ; celle de l'anis & de la coriandre dans dix ou douze communes des arrondissemens d'Albi & de Gaillac. La découverte de l'indigo a beaucoup diminué celle du pastel : on comptoit autrefois jusqu'à trois cents moulins dans les environs d'Albi pour la préparation de cette plante : il en reste à peine aujourd'hui trente ou quarante.

Dans les plaines & dans les vallons, le département des Basses-Pyrénées produit du froment, du seigle, de l'orge, du maïs, du millet, des foins, du lin très-doux & très-fin, dont on fait de belles toiles dites *de Béarn*. Il produit, sur les coteaux, des vins exquis, nommément ceux appelés *du Juran*, *Congan*, *&c.* Le Labourd cultive une grande quantité de pommiers à cidre.

Jusqu'à présent nous avons fait connoître en détail la nature des différens sols & territoires de chacun de nos départemens, que nous avons cru devoir faire passer en revue, ainsi que leurs productions. Ce travail est un motif de plus pour renvoyer nos lecteurs aux articles de ces departemens que nous avons décrits avec toutes les circonstances qui nous les rendent intéressans : on les trouvera dans le corps de ce Dictionnaire. Ici nous avons présenté, à ce sujet, des fragmens détachés que nous avons extraits avec soin dans les documens importans & les plus utiles que nous avons recueillis dans les résultats des premiers examens des provinces de *France*.

Rivières de France. Il est tems de porter notre attention sur les rivières de la *France*. Nous en distinguons d'abord quatre principales avec leurs vallées, toutes très-intéressantes : la Seine, la Loire, le Rhône & la Garonne. La Seine, un des plus beaux fleuves de *France*, prend sa source à Saint-Seine, dans le département de la Côte-Dor en Bourgogne. Son cours se dirige au nord-ouest, &, après un trajet d'environ deux cent dix milles, il décharge ses eaux dans la Manche, au Havre-de-Grace. On peut remarquer ici que la longueur assignée aux rivières n'est pas calculée avec exactitude: ce seroit un travail trop pénible & trop incertain. Elle n'est qu'une échelle comparative pour juger du rapport qui existe entre le cours d'une rivière & celui de telle autre.

La Loire prend sa source près le mont Gerbier, dans le Velay, se dirige d'abord au midi, puis tourne à l'ouest pour se rendre à l'Océan, au dessous de Nantes, après avoir parcouru le Nivernois, l'Orléanois & la Touraine. Son cours est de quatre cent trente milles. Elle ne commence à former un fleuve un peu considérable qu'après sa jonction avec la Sarthe.

Le Rhône sort du glacier du mont Fourche, près le Grimsel en Suisse. Après avoir arrosé les beaux vallons du Valais, traversé le lac de Genève, il descend rapidement au sud, & se perd dans la Méditerranée, au golfe de Lyon. Son cours est d'environ trois cent quarante-cinq milles.

La Garonne a son berceau dans les Pyrénées, au val d'Aran. Dans son cours d'environ deux cent dix milles, qu'elle dirige principalement au nord-ouest, elle reçoit la Dordogne, & se rend ensuite à l'Ocean sous le nom de *Gironde*.

La Seine est presque partout agréable & pittoresque. La Loire offre de beaux tableaux depuis Angers jusqu'à Nantes; mais des amas de gravier déshonorent le reste de son cours immense. La Garonne, en général, langoit dans un pays plat, entre deux tristes bordures de saules. Le Rhône est grand, rapide & a des bouches intéressantes. Je renvoie aux articles très-étendus & développés de ces quatre fleuves.

Bien d'autres rivières, moins fameuses à la vérité, décorent & enrichissent la *France* : telle est la Saône, que le Rhône entraine près de Lyon ; tels sont le Lot & la Dordogne, qui vont grossir la Garonne; telles sont aussi les rivières tributaires de la Loire. La Meuse, la Moselle & même le Rhin peuvent être comptés au nombre des principales rivières de la *France*, & nous les décrirons dans des articles particuliers, ainsi que les suivantes.

Indépendamment des canaux, les Pays-Bas sont arrosés par tant de rivières, qu'il suffira d'indiquer les principales. Seulement une petite partie de la Meuse traverse le comté de Namur, situé dans ces Pays-Bas. L'Escaut est une de ces principales rivières, & il en reçoit deux autres, la Lys & la Scarpe, celle-ci près de Mortagne, & celle-là près de Gand. Toutes ces rivières ont leur source dans le comté d'Artois, à une élévation peu considérable. On ne peut pas donner au cours de l'Escaut une longueur approximative de plus de cent milles. La Dyle prend sa source assez près de Namur & au nord-ouest, & joint l'Escaut au dessus de Niel, après avoir reçu la Dermer de l'est, la Nèthe du nord, & la Senne du sud. La plupart des autres rivières sont moins importantes que les canaux, & en plusieurs cas il seroit difficile de déterminer si leur cours est l'ouvrage de l'art ou celui de la Nature.

Ainsi que l'Espagne, la *France* possède peu de lacs : il s'en trouve quelques uns dans la Provence & sur les bords de la mer, dans les landes de Bordeaux. Il faut mettre à la tête des lacs français ceux de Genève, d'Annecy & du Bourg, & ces deux derniers sont dans le département du Mont-Blanc. On peut citer encore le lac d'Allègre, au sommet d'une montagne du département du Puy-de-Dôme. Le vaste étang ou la lagune qui se trouve entre Nantes & Machecoult peut être considéré comme un lac qui a une digue fort aisée à reconnoître.

Des montagnes. Avant de visiter la grande chaîne de montagnes qui embrassent le midi de la *France*, jetons un coup-d'œil sur les districts montagneux du nord & de l'est. Les hauteurs de la Bretagne sont granitiques & primitives ; elles jettent des

branches vers Breſt & Alençon. On voit que les Voſges, dans le département de ce nom, & au ſud de la Lorraine, communiquent avec les montagnes de la Suiſſe : ces montagnes & le diſtrict à l'eſt forment ce que les Allemands appellent *le Hundſruck*. La *France* ayant reculé ſes limites juſqu'au Rhin, cette portion intéreſſante de l'Allemagne eſt une acquiſition précieuſe, renfermant non-ſeulement une grande partie du Palatinat, avec les villes de Mayence, Worms & Spire, mais encore les pays de Simmern, Sponheim, Oberſtein, Birkenfeld & Zweybrucken, qui compoſent l'important duché de Deux-Ponts. A l'ouest & à l'eſt de Deux-Ponts courent de grandes chaînes de montagnes riches en productions minérales, particuliérement en mercure & en belles agates.

En ſuivant les montagnes des Voſges juſqu'à leur origine, on trouve qu'elles commencent ſur les frontières de la ci-devant Champagne, de la Franche-Comté & de la Lorraine; qu'elles s'étendent de l'ouest à l'eſt ſur plus de vingt-cinq lieues, vers Béfort; que de là, changeant de direction, elles s'alongent du midi au nord, accompagnent le Rhin, & ſéparent les départemens du Haut & Bas-Rhin de ceux de la Moſelle, de la Meurthe & des Voſges. Au nord du département du Bas-Rhin, elles ſe reſſerrent; mais elles commencent à ſe relargir vers les frontières du Mont-Tonnerre & de la Moſelle. Sur la gauche, entre les mêmes départemens, elles longent la rivière de la Sarre, s'étendent dans le département de ce nom, & elles ſe joignent au Hundſruck. Sur la droite, ces montagnes s'étendent juſqu'à Neuſtadt, où elles forment le Hardt, qui prend ſa direction vers le nord, juſqu'au-delà de Durkeim. Dans le centre enfin, du midi au nord, elles ſe dirigent vers Lautern, où elles prennent le nom de *Weſtrich*, que l'on appelle auſſi le *Waſgau* proprement dit.

J'ai fait connoître depuis long-tems les caractères par leſquels on peut diſtinguer certaines montagnes des Voſges, & les formes par leſquelles on peut les ſéparer des Alpes & du centre des Pyrénées. Le nom de *ballons* que portent les plus hauts ſommets des Voſges ſuffit, je crois, pour indiquer en quoi je les différencie. (*Voyez l'article* BALLON.)

Dans les Alpes, des rochers de la forme la plus aiguë, & ſemblables à d'immenſes obéliſques, s'élancent à pluſieurs centaines de mètres au-deſſus du corps de la montagne à laquelle ils appartiennent, & portent le nom d'*aiguilles*. Dans le centre des Pyrénées, de groſſes maſſes de rochers offrent, de toutes parts, des pentes roides, des faces eſcarpées, mais acceſſibles, & reſſemblent à des pyramides; elles portent le nom de *pics*. Vers l'extrémité de la chaîne des Pyrénées, j'y ai vu des formes arrondies, très-détachées du reſte : telle eſt en particulier la Rune, qui ſe montre en face du port du Paſſage. Dans les Voſges, comme je l'ai déjà dit, on voit, à leurs extrémités, les ballons d'Alſace & de Franche-Comté, qui ont des formes arrondies, des pentes douces, & qui ne préſentent point cet aſpect âpre & rude qui appartient aux autres maſſes. En général, on n'y rencontre aucun de ces grands accidens ſi communs dans les Hautes-Alpes, & qui donnent un ſentiment de ſurpriſe & d'effroi, plutôt que de plaiſir. Dans les Voſges au contraire, l'arc donné par le berceau des vallons, les pentes douces des coteaux, la convexité des ſommets, ainſi que leur moyenne élévation, ſemblent ne devoir annoncer que des montagnes du ſecond ordre, parce que les matières qui les compoſent, ne ſont pas des matières primitives. Il faut tout dire : Deux cauſes donnent la forme de ballons aux maſſes arrondies des Voſges, la compoſition de pierres de ſable, & l'action des eaux ſur ces matières : voilà le dénoûment de tous les phénomènes qu'on obſerve dans les Voſges, & que j'ai remarqués à l'extrémité occidentale des Pyrénées, ainſi que dans les départemens de la Corrèze, où ſont de groſſes maſſes de pierres de ſable. La ſubſtance qui domine Giromagny eſt le pétroſilex. Il conſtitue preſque toutes les montagnes qui bordent la vallée, principalement celles qui renferment les filons.

Les montagnes ou collines qui règnent le long de la Meuſe & de la Sambre, & dont la plus élevée n'a pas plus d'un hectomètre (cinquante-une toiſes) au deſſus du ſol, ſont la plupart des matières calcaires, primitives ou ſecondaires, & recouvertes, tantôt d'argile, tantôt de ſable calcaire ou vitreux.

Les montagnes qui bordent la rive gauche de la Moſelle, arrondiſſement de Trèves, ſont compoſées de pierres de ſable à gros grains, renfermant des empreintes variées de végétaux, & entourées par une autre ſorte de pierre de ſable à grains fins, peudure. Cette ſorte de pierre eſt de couleur rouge. Il s'y trouve cependant quelques bancs plus ou moins épais d'une eſpèce de brèche-pouddingue. Des montagnes entières du canton de Daune conſiſtent en baſalte, dont Chaptal a fait faire, ſans aucune addition de ſel, du verre de bouteille, préférable à celui des verreries ordinaires. Les plus hautes montagnes des Voſges, dans le département de ce nom, ſont le Donon, qui a cinq cent ſoixante-dix toiſes d'élévation, & le Ballon, qui en a ſept cent vingt au deſſus du niveau de la mer.

Le mont Jura eſt comme le poſte avancé des Alpes, & ſert de barrière entre la *France* & la Suiſſe. Le Reculet & la Dole, qui ſont les plus hautes montagnes du Jura, ont de huit cent quatre-vingt-ſix à huit cent quatre-vingt-ſept toiſes d'élévation au deſſus du ſol. Comme le Mont-Blanc eſt définitivement mis au rang des montagnes françaiſes, les autres Alpes ne peuvent rivaliſer ſa ſublime élévation. Le Dauphiné montre pluſieurs branches alpines, qui s'étendent auſſi dans une grande partie de la Provence.

Du

Du côté de Lyon est le mont Pilat, qui ne s'élève guere qu'à cinq cents toises au dessus du Rhône, mais qui appartient encore à la chaîne primitive : c'est à son sommet que se rassemblent les nuages qui viennent former, à Lyon & dans la plaine du Dauphiné, la plupart des orages & des pluies. Les nuées sombres qui les annonçent, forment sur le Pilat une espèce de chapeau, d'où on a voulu tirer l'origine du nom de la montagne (*mons Pileatus*). Le mont Pilat est couvert d'une grande quantité de bois, non-seulement à sa base & sur ses flancs, mais dans la plus grande partie de ses hauteurs. On trouve, presqu'au sommet, une espèce de plaine, où sont d'excellens pâturages bien arrosés.

A l'ouest du Rhône s'élève la grande chaîne des Cévennes, dont on nous a donné la description. On observe que les Cévennes, multipliant au loin leurs branches, semblent être le centre des montagnes primitives de *France*. 1°. La branche principale file le long de l'Ardèche, vers Alais. 2°. Une autre, traversant le Rhône entre Tournon & Vienne, court vers les plaines du Dauphiné. 3°. Une troisième, formant les montagnes du Beaujolais, passe par Tarare, Autun, &c. & disparoît près d'Avalon. Sa longueur est d'environ soixante & dix lieues : sa largeur est quelquefois d'une lieue tout au plus. Elle renferme les mines de Chési & de Saint-Bel, avec quelques mines de plomb. On trouve aussi du charbon sur les pentes des montagnes. 4°. Une branche qui, séparant le bassin de la Loire du bassin de l'Allier, forme les montagnes du Forez, passe entre Roanne & Thiers, & se perd vers Saint-Pierre-le-Moutier. Ces deux dernières plaines granitiques bornent la plaine de Mont-Brison. 5°. Celle qui sépare le bassin de l'Allier de celui du Cher s'avance par Clermont, à Mont-Luçon. 6°. Une sixième s'étend vers Limoges. 7°. Une septième, de la Dordogne, file vers la Charente. 8°. Enfin, la huitième sépare la Dordogne de la Garonne.

Cette description est assez confuse, parce qu'on y voit beaucoup de branches & pas une chaîne principale & bien suivie. La grande chaîne des Cévennes paroît courir du nord au sud, & émettre des branches vers l'est & l'ouest. Nous avons reconnoitre, dans les départemens de la Haute-Loire & du Cantal, des vestiges d'anciens volcans, & ces vestiges consistent principalement en cratères, en colonnes & en éminences basaltiques, dont l'origine est décidément volcanique. En étudiant les volcans du centre de la *France*, on est obligé de convenir que des colonnes basaltiques sont des indices incontestables d'anciens volcans. Les rocs du Puy, d'Expailly & de Polignac offrent des laves sous différentes formes, & quelques-unes sous la forme exactement prismatique. Les montagnes basaltiques d'Auvergne sont trop étendues pour avoir été produites par un volcan, & la conjecture d'une chaîne de volcans, quelque hasardée qu'elle paroisse, sera toujours bien reçue, d'après les preuves qu'on en apporte de tous côtés. La partie septentrionale de la chaîne volcanique porte le nom du *Puy-de-Dôme* : ce sont ceux des volcans dont les éruptions sont les plus récentes, & dont les crateres sont les plus ouverts. Les Monts-Dor occupent le centre de ce pays, anciennement brûlé, & sont les plus hautes montagnes de l'intérieur de la *France*, & dont les cratères ont disparu par le laps de tems. Le Plomb de Cantal est suivi, pour la hauteur, d'audacieux rivaux, tels que le Puy-de-Griou, le Col-de-Cabre, le Puy-Marie & le Violent. Cet énorme assemblage de rocs couvre un espace de cent milles, &, suivant nos observations raisonnées, est principalement volcanique, & même en grande partie basaltique. Le Puy-de-Sansi porte une calote de neige presque continuelle, au dessous de laquelle sont des rocs pelés. Ses flancs donnent, avec beaucoup d'autres, naissance à la Dordogne, & lui ouvrent deux sources. A peine s'est-elle échappée des Monts-Dor, que, bruyante, elle se précipite en cascades pittoresques, à travers les colonnes de basalte. Le 23 juin 1727, un village situé sur la pente d'une de ces montagnes, fut entiérement englouti par sa chute. Une partie de la montagne, en masses détachées de basalte, roula dans la vallée : heureusement que les habitans étoient, à quelque distance, la veille de la Saint-Jean ; ce qui les avoit rassemblés autour d'un feu de joie. Ces montagnes sont exposées, en hiver, à d'épouvantables ouragans de neiges, qu'on appelle *acirs*. En peu de tems les ravins, les précipices, les chemins, les rues, tout est comblé, tout est mis sous un fatal niveau. Les habitans ne peuvent sortir de leurs demeures qu'en creusant des voûtes sous l'enveloppe de neige. Malheur au voyageur qui se trouve surpris sur la route !

L'été s'y passe, accompagné de tonerres terribles, qui ne s'appaisent que par des torrens de grosse grêle, sous laquelle sont quelquefois abattus les fruits & les troupeaux. Ces animaux paissent au milieu de ces cimes, durant six mois de l'année, sous la garde d'un berger, qui bâtit son buron où il construit ses fromages, avec un art qui a mérité mes observations, mon examen raisonné & une description très-détaillée.

Passons au Pyrénées. Cette chaîne immense, connue & célèbre depuis Hérodote, appartient autant à l'Espagne qu'à la *France* ; mais comme la partie la plus productive & la plus intéressante se trouve du côté de la *France*, & que les savans de ce pays se sont attachés à la décrire, il est au moins tout aussi convenable d'en placer la description, que nous tirerons des relations récentes qu'en ont tirées les naturalistes. A la surprise de ces observateurs, les Pyrénées ont présenté des vestiges calcaires, & même des coquilles sur leurs plus hauts sommets, qui sont au centre de la chaîne. Le mont Perdu, qui mesure une hauteur de mille sept cent cinquante - une toises au dessus du niveau de la

mer, passe aujourd'hui pour le plus élevé de tous. Le Canigou usurpoit antérieurement cet honneur, quoiqu'il ne depassât pas mille quatre cent quarante toises. Il est d'autres cimes remarquables, le Tuccaroy, le Marboré, le Pic-du-Midi, le Pic-d'Arni, la Niége-Vieille, le Vignemale, la Brêche de-Roland, &c. La chaine des Pyrénées paroît de loin, comme une croupe escarpée, présentant à la *France* un segment sphérique, & s'abaissant, par degrés, aux deux extrémités, jusqu'au niveau de l'Océan & de la Méditerranée, où elle disparoit. C'est ainsi qu'à Saint-Jean-de-Luz, on ne voit plus que de hautes collines : il en est de même à l'est au-delà du Canigou. Les élévations diminuent graduellement. Les plus hauts sommets se couvrent d'une neige éternelle. On y trouve des blocs de granit, entre-mêlés de bandes verticales, argileuses & calcaires, ces dernières primitives ou secondaires. C'est de là qu'on tire les beaux marbres de Campan & d'Antin, dont le fond est un beau rouge tacheté de blanc, quoique la masse générale de la montagne offre une couleur grise. Au sud & à l'ouest des Pyrenées, ce n'est partout qu'une effrayante stérilité. Au nord & à l'est, l'inclinaison est moins rapide, plus graduée, & se couvre fréquemment de bois & de pâturages. Outre la terrible chute des rocs minés par les torrens, les Pyrénées offrent le spectacle effrayant des lavanges, montagnes de neige, roulant avec une impétuosité que rien n'arrête : c'est ce qu'en Suisse on nomme *avalanches*. Les Pyrénées ont aussi leurs glaciers & d'autres traits sublimes des Alpes.

Selon plusieurs observateurs, le mont Perdu abonde en dépouilles marines, & doit avoir été couvert par la mer. Ce mont est d'un très-difficile accès, parce que la roche calcaire y prend souvent la forme de murailles perpendiculaires à l'horizon, ayant depuis cent jusqu'à six cents pieds de hauteur, & que les neiges, la glace & les glaciers augmentent encore la difficulté ; aussi nos observateurs n'atteignirent pas ce sommet, mais ils crurent reconnoître que sa roche étoit de la forme & de la nature de celles qu'ils avoient gravies. On remarque des singularités dans ces régions montueuses : ce sont de grands enfoncemens à parois perpendiculaires & circulaires, que les gens du pays appellent *oules* ou marmites.

Près du sommet du mont Perdu est un lac très-vaste, à plus de neuf mille pieds au dessus du niveau de la mer, qui se décharge dans la vallée espagnole de Réousse : c'est ce que les voyageurs que nous avons cités, considèrent comme une preuve que le mont Perdu appartient à l'Espagne, & que la ligne de démarcation passe par Tuccaroy. Il est probable que le sommet du mont Perdu n'est accessible que du côté de l'Espagne, où s'élèvent trois cimes que les Espagnols appellent *las tres Sorelas*, les trois Sœurs, dont la plus haute est au nord, la plus basse au sud, mais que de vastes glaciers semblent séparer. D'après cet examen des Pyrénées, on conclut qu'il y a des chaînes de montagnes dans lesquelles des bandes verticales de granit, de porphyre, de trapp, d'hornblende & de petrosilex sont disposées alternativement avec la pierre calcaire primitive, & entre-mêlées de manière à prouver une origine commune ; mais dans les Pyrénées, ces bandes sont surmontées d'une pierre calcaire secondaire, remplie de dépouilles marines, & contenant des squelètes d'animaux : d'où l'on s'hasarde à conclure que les plus hautes montagnes de la chaine doivent avoir cédé à la furie de l'Océan, & qu'il n'existe aujourd'hui que les parties secondaires. M. Townsend observe que la pierre calcaire & le schiste nourrissent les végétaux au nord des Pyrénées, tandis que le midi est granitique & stérile ; mais, par le fait, les montagnes sont généralement stériles & escarpées au sud & à l'ouest, parce que c'est sur ces points que se dirigent les pluies & les tempêtes les plus violentes.

Nous terminerons ce léger apperçu des Pyrénées par cette observation, c'est qu'on n'a fait, avant 1801, aucune grande recherche, aucune étude laborieuse & entière de la chaine que nous devons parcourir ; mais depuis qu'on a dit ceci, Ramond a publié un Voyage au mont Perdu. L'extrait de ses observations, que nous allons présenter à nos lecteurs, reclame toute leur attention par l'importance du sujet, la nouveauté & la singularite des résultats.

Les Hautes Pyrénées sont fondées sur le granit. Cette pierre se montre à découvert dans la partie moyenne de la chaîne, & y forme une masse très-étendue & fort élevée. Sa composition est absolument pareille à celle du granit fondamental des Alpes. Les montagnes qui en sont composées, semblent d'abord formées de masses irrégulières & comme au hasard. Un examen plus attentif y découvre bientôt les indices d'un double arrangement ; il se manifeste dans la disposition des fentes dont les differentes masses sont traversées. Il y en a de deux ordres, les unes partielles, & les autres générales. Les premières appartiennent à la dessiccation ; elles subdivisent les masses, comme le semble exiger cette opération de l'air qui desseche. Plus la dessiccation est active, & plus les solides circonscrits sont réguliers. Les fentes se distribuent au centre des masses granitiques comme sur les lisières, si les principes qui les constituent s'y prêtent également. Les secondes semblent partager les montagnes entières en bancs parallèles, coupés par des bancs verticaux. Au centre des masses granitiques les fentes sont, le plus souvent, obscures & vagues : on les distingue mieux sur les lisières ; elles deviennent plus marquées aux points où les porphyres & les trapps commencent à s'interposer. On ne peut pas croire cependant que ces fentes appartiennent à la succession chronologique des dépôts de la mer. Les feuillets qui terminent les som-

mets du terrain granitique paroissent orientés dans le sens de l'ouest-nord-ouest à l'est-sud-est : tout ce qu'il y a de bancs distincts & remarquables semble courir dans le même sens. Le terrain entier constitue une bande qui se prolonge dans la même direction, laissant, à droite & à gauche, deux séries de montagnes que ses bases supportent & que ses cimes séparent. Cette bande n'a pas moins de vingt à vingt-cinq lieues de long, sur deux à quatre de large. A l'orient, elle embrasse Declarbide & Doo, qui font partie de la crête de la chaîne à l'occident; elle se perd entre les montagnes moyennes des Pyrénées basses. Au centre, elle est herissée de pics, dont l'elevation le cède peu au mont Perdu : tel est ce que M. Ramond appelle l'*axe primitif des Hautes-Pyrénées*, & qui peut encore exiger un autre examen raisonné dans les Pyrénées ou ailleurs, dans les montagnes formées de materiaux primitifs.

Et en effet, que de cet axe on se porte, soit au nord, soit au midi, on trouvera, de part & d'autre, la même succession de roches, d'abord primitives, puis secondaires, enfin tertiaires, formant autant de bandes subordonnées, qui se répetent sur ses deux faces & s'alignent parallélement à sa direction. Les premières de ces bandes, celles qui avoisinent le plus l'axe granitique, en sont des dépendances immédiates; elles constituent deux chaînons latéraux, l'un septentrional, l'autre méridional, qui supportent les bandes secondaires, comme ils sont supportés eux-mêmes par le granit fondamental. Le chaînon du sud va former au couchant la crête des Basses-Pyrénées. Le chaînon du nord forme, au levant, les montagnes de granit qu'on rencontre aux sources du Sallat & de l'Arriège; ainsi la fonction de séparer les bandes secondaires passe successivement de l'axe granitique à chacun des chaînons latéraux. Cette substitution s'opère à mesure que celui-ci s'abaisse & que ceux-là s'élèvent. La chaîne entière n'est qu'une suite de substitutions pareilles. Les chaînons dont elle se compose, se succèdent & se dépassent, par échelons, dans des directions toujours parallèles, & chacun d'eux, dominant à son tour, attire & fléchit de son côté la ligne qui exprime la crête générale, & qui divise les versans des eaux. La bande où toutes les limites se trouvent & où elles sont toutes indécises, est nommée *bande de transition*. Au nord & au sud, ce sont des mélanges analogues, placés sur des parallèles correspondans & au même point des deux séries opposées. Tout est si symmétrique à cet égard, & si l'on ne considéroit la chaîne que dans ses bases, le plan seroit régulier jusque dans ses irrégularités. Au nord de l'axe granitique, la hauteur des montagnes se gradue proportionellement à leur époque. Le pic du midi est inférieur à Néouvielle, & laisse au dessous de lui les amas secondaires que ses bases supportent. Vignemale, qui se trouve au second rang, domine toutes les sommités centrales, & cette montagne est dominée à son tour par le mont Perdu, qui est placé au troisième.

Notre auteur termine ses remarques en observant que la différence réelle des Alpes avec les Pyrénées se réduit à ce qui suit : 1°. la chaîne des Pyrénées est essentiellement plus simple; 2°. cependant il y a eu plus de trouble dans la formation des montagnes superposées au primitif; 3°. le calcaire, soit primitif, soit secondaire, y est sensiblement plus abondant; 4°. le secondaire s'y est élevé à une hauteur plus considerable; enfin, suivant le système de l'auteur, l'invasion des eaux s'est effectuée dans une direction contraire.

Tel est le résumé des observations de M. Ramond dans quatre voyages qu'il a faits au mont Perdu, où il essaya en vain d'atteindre la cime de cette montagne élevée. Mais en juillet 1802 il est parvenu à ce sommet, & , passant par le col de Fanlo ou de Niscle, il a toujours trouvé sur cette route des bancs de chaux carbonatée & compacte dans une situation verticale. Ils renfermoient des bancs de grès calcaire, & il a vu que ces grès recouvroient en couches presqu'horizontales les tranches saillantes des bancs verticaux. Cette pierre calcaire se délite spontanément en petits fragments irreguliers; elle répand, par le plus léger frottement, une odeur fétide & nauséabonde. Quelques bancs de cette pierre renferment des rognons de silex, d'autres des amas si considérables de camerines, que la pierre semble en être entiérement composée. Le sommet du mont Perdu est formé d'une pierre calcaire fétide, souillée de quartz, & contenant un peu de fer & de charbon sans alumine. M. Ramond n'y a pas trouvé de débris de coquilles; mais la nature de cette pierre, analogue à celle des bancs voisins qui en présentent, lui fait penser qu'une recherche plus suivie en feroit découvrir, & en effet il a aussi trouvé de la pierre noire hépathique au haut du Marboré & au pic Blanc; il a rencontré la même pierre avec une superbe ammonite. Ramond a déterminé les limites des neiges permanentes & celles de la végétation pour cette partie de la chaîne des Pyrénees. Les neiges s'arrêtent à deux mille quatre cent quarante mètres, c'est-à-dire, à douze cent cinquante-trois toises. Les bois finissent à mille cent toises par les pins de l'espèce de ceux d'Écosse; viennent ensuite les arbrisseaux à quatorze cent dix-neuf toises. On trouve le *ranunculus parnassiæ folius*, le *saxifraga groenlandica*, &c., puis l'*artemisia rupestris*; enfin, autour du pic même du mont Perdu, sur les rochers trop inclinés pour retenir les neiges, croissent un *cerastium*, qui est peut-être l'*alpinum* de Linné, & l'*aretia alpina* à fleurs roses.

Le granit, ainsi que nous l'avons observé, constitue les montagnes de l'axe de la chaîne des Pyrénées; il est le granit fondamental des Alpes & de toutes les grandes chaînes connues. Quartz demi-transparent & feldspath blanc, mica ordinairement noir & souvent doué de sa forme cri-

talline, tels sont les élémens du granit. On voit çà & là le mica vert, & assez souvent la tourmaline noire, opaque, s'introduit dans l'aggrégation; mais la région granitique n'est pas uniquement composée de granit proprement dit: ce sont souvent des trapps, des cornéennes, des pétrosilex. Au nord comme au midi de la chaîne granitique, au pic du midi, à la brêche d'Allanz & dans la plaine appelée la *Prade de Saint-Jean*, on trouve le schiste micacé & le beau gros grain. Du côté de Coumélie, les blocs de granit présentent des rosettes & des tourmalines. Les calcaires noires & les schistes qui s'y interposent, sont farcis de pyrites. Les calcaires blanches sont traversées de blocs de fer spathique. On trouve ensuite du marbre blanc salin primitif & du spath calcaire; plus haut, des pierres calcaires, sablonneuses, qui sont pleines de gryphites. Entre Néouvielle & le pic d'Eres-Lids la transition des montagnes primaires aux montagnes secondaires présente d'abord le granit simple & pur de l'axe granitique, qui est ensuite remplacé par des granits magnésiens ou argileux. Le grenat s'y trouve disséminé en cristaux. Dans les granits on voit des veines d'asbestes & d'abestoïdes, & à leur surface des flocons d'amiante & des couches d'adulaires. Vers les limites septentrionales de la bande de transition on trouve les marbres de Sarrancolin & de Campan: leurs bancs sont épais & soutenus. Les dépôts de coquilles dans les Pyrénées sont plus fréquens au couchant qu'au levant, & les couches secondaires y sont en général plus continues. Du côté de l'Océan on ne voit que montagnes calcaires, que terrains d'alluvion, que débris d'êtres organisés. Du côté de la Méditerranée, au contraire, le granit est presque toujours à nu, & à cet égard les deux extrémités des Pyrénées représentent assez exactement ce que nous avons vu sur les deux lisières.

Telles sont la forme & la contexture des Pyrénées. Cependant, après avoir décrit en détail le mont Perdu, cette cime la plus élevée des Pyrénées, nous ne terminerons pas sans dire un mot des autres sommets qui dominent cette vaste chaîne. Vignemale est le plus haut après le mont Perdu: c'est même la plus haute montagne des Pyrénees françaises. Vignemale n'est inférieur au mont Perdu que de cinquante toises, & ses connexions sont peut-être encore plus importantes & plus étendues: c'est moins une montagne qu'un amas de montagnes empilées les unes sur les autres, & son immense circuit embrasse les têtes de quatre grandes vallées creusées dans sa masse & séparées par ses prolongemens. La pointe méridionale est Cerbellona; elle se prolonge entre le val de Thène & le val de Broto. Au nord c'est Pocy-Morou ou le Pic-Noir, qui forme la pierre angulaire entre la vallée d'Ossone & deux branches de celle de Cauterès. A l'est on trouve d'abord Plan-d'Aube, c'est-à-dire, le plateau du levant; puis Mont-Ferrant qui le surmonte à l'ouest; & enfin au centre trois ou quatre sommités accolées, qui dominent toutes les autres. La plus élevée est ce qu'on appelle *Soum d'Eracoste*. Plusieurs glaciers, qui sont au nombre des plus beaux des Pyrénées, chamarrent les flancs déchirés de ces montagnes. La hauteur du Vignemale a été fixée à dix-sept cent vingt-deux toises; Néouvielle ou le Grand-Pic, à seize cent dix-neuf toises. Il est placé dans la région granitique, & il en forme le centre, avec le pic le Long, qui a mille six cent soixante-huit toises d'élévation. Le pic de Bergon, qui appartient au même système de montagnes primitives, & se trouve sur le même alignement, à l'ouest de Néouvielle, a mille quatre-vingt-quatre toises. Mouné, montagne de la vallée de Cauterès, est encore plus à l'ouest & sur la même ligne, tandis que Troumouse, Piméné, Vignemale & le pic du midi de Pau se trouvent sur le chaînon collatéral qui forme le passage des montagnes primaires ou secondaires. Le pic du midi est de granit à sa base, & paroît calcaire à son sommet: de même, de l'autre côté, & au nord de la chaîne granitique, le pic du midi proprement dit, que les bergers de la vallée de Campan nomment *pic d'Arises*, appartient à l'autre chaînon collatéral, & s'élève à une hauteur de quatorze cent soixante-dix toises au dessus du niveau de la mer. De chaque côté des chaînons collatéraux des Hautes-Pyrénées, au nord & au midi, sont les montagnes secondaires, offrant des pierres coquillières; mais au nord, du côté de la *France*, cette ligne, qui passe par Bagnères & Lourdes, ne présente aucune hauteur remarquable, tandis que celle du midi se presse contre le chaînon collatéral & offre les gigantesques hauteurs du mont Perdu, du Marboré & du pic Blanc.

Forêts. La *France* possède un grand nombre de forêts très-étendues; & comme elle n'emploie presque d'autre combustible que le bois, leur entretien est un des grands objets d'administration intérieure. La forêt d'Orléans & celle des Ardennes sont les deux plus remarquables; la première, par son étendue & par sa réputation d'être un repaire de voleurs & d'assassins; l'autre, pour la renommée que lui ont acquise les hauts faits de la chevalerie. La forêt des Ardennes s'étend de Rheims à Tournay, & vers le nord-est jusqu'à Sedan, ville du département des Ardennes. Nous pourrions citer la forêt de Fontainebleau, mais nous la ferons connoître en détail à son article, ainsi que celles de Compiègne, de Saint-Germain, de Villers-Coterêts, dont les produits contribuent en partie à l'approvisionnement de Paris, & dont la dernière a près de quatorze mille hectares. Je pourrois citer plusieurs autres forêts du département de l'Aube, qui méritent quelqu'attention: telles sont celles de Soulaines, de la Chaise, de Brienne, de Dienville, de Piney, &c.

Dans le Brabant, quoiqu'il s'élève de petites chaînes de collines dans les comtes de Namur & de Luxembourg, le voyageur doit s'avancer jus-

qu'aux bords du Rhin pour voir une élévation qui mérite le nom de petite forêt. Il y a néanmoins beaucoup de bois jusque dans le centre de la Flandre, & dans le Brabant est la forêt de Soigne. Plus loin, à l'est & au sud, sont des forêts immenses qui couvrent presque tout le Hainaut & le Luxembourg, de Valenciennes à Trèves : ce sont des restes remarquables de l'ancienne forêt des Ardennes.

Outre cela, j'ai indiqué, dans le cours de ce Dictionnaire, tous les petits bouquets de bois & forêts qui se trouvent dispersés dans l'étendue de la *France*, avec leur position & leur dimension; ce qui satisfait à cet objet d'une manière très-satisfaisante.

Minéraux. La *France* avoit autrefois des mines d'or dans le midi, & quelques ruisseaux roulent encore des particules de ce métal; cependant les anciennes monnoies gauloises sont un composé d'or & d'argent, metal que les Anciens nommoient *electrum*. Les particules d'or qu'on trouve dans les sables du Rhône & dans ceux de l'Ardèche sont probablement de la même nature. Beaucoup de rivières & ruisseaux de *France* coulent, & même plusieurs en assez grande quantité, pour devenir un objet de commerce aux riverains. M. de Réaumur, qui, dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences*, a publié en 1718, sur ce sujet, un travail curieux, en compte jusqu'à dix; ce sont :

1°. Le Rhin, depuis Strasbourg jusqu'à Philisbourg, & surtout entre Fort-Louis & Guermesheim : les paysans alors ont trente ou quarante sous par jour pour le ramasser.

2°. Le Rhône, seulement depuis l'embouchure de la rivière d'Arve jusqu'à cinq lieues au dessous : peut-être est-ce cette dernière rivière qui charrie l'or dans le Rhône. Dans l'hiver, les paysans gagnoient douze à vingt sous à le ramasser.

3°. La rivière du Doubs en Franche-Comté n'en roule qu'une petite quantité.

4°. La petite rivière de Cèze, qui tire son origine près de Villefort dans les Cevennes, ne le cède ni au Rhône ni au Rhin, & M. de Réaumur nous dit qu'un seul homme en a quelquefois ramassé pour une pistole dans un jour.

5°. La rivière du Gardon, qui, comme celle de Cèze, vient des Cévennes, en produit.

6°. L'Arriége, qui a tiré son nom de cette propriété, vient du latin *aurigera*, & le mérite. (*Voyez* son article ci-dessus.)

7°. La Garonne, à quelques lieues de Toulouse, au dessous de l'Arriege, qui probablement fournit des paillettes d'or à cette rivière.

8°. & 9°. Peut-être que l'Arriége elle-même reçoit d'ailleurs une grande partie de son or, du moins est-il sûr qu'on en trouve en divers petits ruisseaux qui la grossissent de leurs eaux. On ramasse même des paillettes, surtout dans deux de ces ruisseaux, savoir : celui de Ferriel & celui de Benagues; ils viennent l'un & l'autre des hauteurs qu'on a à sa gauche quand on descend de Varilhere à Damiers.

10°. Le Salat, petite rivière dont la source, comme celle de l'Arriège, est dans les Pyrénées, & qui a son cours dans le voisinage de Pau; elle roule assez de paillettes d'or pour occuper pendant quelque tems de l'annee les paysans des environs de Saint-Girons à les ramasser.

Il est peu de pays, suivant Reaumur, de l'étendue de la *France*, où il y ait autant de rivières aurifères : c'est un avantage qu'elle a eu de tout tems, & qui etoit plus connu autrefois. Diodore de Sicile nous apprend que la Nature lui avoit donné, par privilege, l'or, sans le lui faire chercher par l'art & par le travail; qu'il est mêlé avec le sable des rivières; que les Gaulois savoient laver ces sables pour en tirer l'or, le fondre, & qu'ils en faisoient des anneaux & des bracelets : c'est par le lavage qu'on extrait encore aujourd'hui cet or.

On a exploité autrefois, mais avec désavantage, à Saint-Martin-la-Plaine, département des Bouches-du-Rhône, une mine d'or d'un titre bas.

On trouve des indices de mines d'or autrefois exploitées dans le département du Bas-Rhin, ainsi que des mines d'argent & de cuivre.

Il y a dans le département de l'Isère, à la Gardette, une mine d'or dont le filon est en travaux de recherche.

La *France* peut citer les mines d'argent de Sainte-Marie-aux-Mines en Alsace, & celles de Geromagny dans le département du Haut-Rhin, près les montagnes des Vosges, faisant également partie de l'ancienne Alsace.

Les mines de Challanges, près d'Allemont en Dauphiné, produisent aussi de l'argent; elles en rapportoient pour environ deux millions par an, mais leur exploitation est suspendue depuis 1798.

Le même district renferme des mines de cuivre, métal assez commun dans les départemens des Alpes, dans ceux de la Loire, de la Lozère & de l'Ardèche. Les seules mines de cuivre en *France*, dont l'exploitation soit avantageuse, sont celles situées à Saint-Bel & à Chezy dans le département du Rhône, à six lieues nord-ouest de Lyon. On en a retiré annuellement, depuis environ cinquante ans, deux à trois mille quintaux de cuivre, & huit à neuf cents quintaux de couperose. Les travaux sont plus actifs à la mine de Chezy qu'à celle de Saint-Bel, parce qu'ils sont moins dispendieux & plus productifs. On y trouve le cuivre entre le granit & une roche calcaire traversée par des gangues de quartz. Ces mines sont, dit-on, ouvertes depuis les Romains; elles furent une des sources de la fortune célèbre de Jacques Cœur; elles appartiennent en partie à la famille de Jart, dont le nom est fameux dans l'histoire de la minéralogie.

Par quelques médailles qu'on dit avoir été trouvées dans les mines de Baigorry, il paroitroit

qu'elles ont été connues des Romains. Elles ont été depuis ouvertes en 1728, & on les a exploitées avec succès jusqu'au moment où la dernière guerre d'Espagne en a detruit tous les travaux. Il existe encore d'autres mines de cuivre dans la vallée d'Aspe & dans celle d'Ossau, mais elles ne sont pas exploitées.

Au dessus de la mine de fer de Saint-Georges-d'Hurliere, dans le departement du Mont-Blanc, est une mine de cuivre à rognons, exploitée avec soin.

On trouve des indices d'étain en Bretagne, & même au centre de la *France*. On a decouvert recemment à Saint-Leon, departement de l'Allier, une mine d'étain & de plomb. Les deux tiers du plomb que fournit tout le pays se tire de la Bretagne, & en particulier des mines de Poullaoven & Huelgoet. Il existe aussi des mines de ce métal dans les Alpes maritimes, dans les Vosges, dans les departemens de la Lozère, de l'Ardèche, &c.

Les mines de plomb sont assez nombreuses sur la rive droite de la Moselle. Une longue chaine de montagnes de schiste, qui sont des montagnes de Sarrebourg & qui va jusqu'au Rhin, en recouvre une grande quantité. Ces mines sont souvent mélangées de cuivre, & toujours propres à fournir un minerai excellent. La proportion moyenne est de soixante pour cent. Le cuivre se trouve souvent pur, enveloppé dans une pierre argileuse, dure, colorée par l'oxide vert & bleu du même métal : on polit alors ces pierres que l'on rencontre, surtout dans la commune de Reuchenbach, canton de Baumholde, à Oberstein, pour en faire des boutons. Ce minéral est surtout exploité dans le canton de Berncastel, au haut de la commune de ce nom, où il y a trois belles mines de plomb-cuivreux en activité. A la Croix, arrondissement de Saint-Dié, est une mine de plomb & argent, qu'on dit très-abondante; elle a été découverte en 1315, & paroit avoir donné des profits considérables vers la fin du seizième siècle; mais elle a été exploitée, dans ces derniers tems, sans beaucoup de succès. Il y a une mine de plomb, très-riche, dans le département de Sambre & Meuse, située sur la commune de Védrin, à une lieue au nord de Namur. Sa découverte remonte au dix-septième siècle. Le plomb s'y trouve dans un oxide jaune de fer, plus ou moins compacte, mêlé de galène à larges facètes, & souvent aussi de sulfures de fer. Ce filon, qui est connu depuis Saint-Marc jusqu'au-delà de la Monzee, sur une longueur de quinze cents toises, se dirige, du nord-est au sud-ouest, à travers des bancs calcaires, presque verticaux, qui composent la montagne; il est presque d'aplomb & néanmoins un peu incliné au sud-est. La galène est tantôt massive, tantôt pyriteuse, tantôt ochracée.

Il y a, dans le département de la Lozère, des mines de fer, de cuivre, d'antimoine, qui ne sont pas exploitées. La seule qui le soit est la mine de plomb & argent de Vialas, canton de Villefort. Le département du Var est riche en mines de plomb, mais elles ne sont pas exploitées, & l'acétite de plomb ou sel de saturne qu'on y travaille & qui est l'objet d'un commerce fort considérable, se fait avec du plomb que l'on tire d'Angleterre. Sur le territoire de la commune de Pesey, arrondissement de Tarentaise, est une mine de plomb & argent, qu'on dit être tres-riche; elle a été decouverte en 1719, & exploitée depuis 1741 jusqu'en 1790.

La mine de Valauria, canton de Tente, département des Alpes maritimes, est aussi exploitée avec avantage. Suivant le calcul de Dietrich, les mines de *France*, avant la révolution, produisoient vingt-cinq mille cent cinquante quintaux de plomb marchand; & à Gorsse, dans la statistique de *France*, le tableau des mines en porte le revenu actuel à un million cent treize mille myriagrammes.

Le département de l'Ardèche donne de l'antimoine, ainsi que celui de l'Allier, à Allemont en Dauphiné, & à celui du Mont-Blanc. Les travaux des mines d'antimoine, dans le département de l'Ardèche, sont interrompus. Les mines exploitées sont celles de Quintillan, dans le département de l'Aude : il y en a deux, l'une sur la montagne de Fregnerole, & l'autre sur les bords du ruisseau de Benanille; elles rendent soixante & dix livres au quintal. Celle de Lubillac, à une demi lieue de Massiac, dans le département de la Haute-Loire, rend moitie à la fonte : on trouve dans cette mine des masses cristallisées en longues & grosses aiguilles qui pèsent plusieurs quintaux. Dans le même département est celle de Mercœur, près du ruisseau de la Licourne. Cet antimoine est par aiguilles irrégulièrement engagées les unes dans les autres, de façon qu'elles forment un minéral compacte & solide. Enfin, le même département offre encore la mine d'antimoine de Ronchéry au bois de Roufier. Dans le département du Bas-Rhin est la mine de Charbe, qui donne environ cinquante quintaux par an. Dans celui du Puy-de-Dôme est la mine d'antimoine d'Anglebas. Le régule se fabrique sur les lieux, à Scaron, dans les mines de fer de Filiols, de la Vigne & de Vaspaner. Dans les Pyrénées orientales les mineurs détachent l'antimoine de son lit avec soin, & le vendent 15 & 20 francs le quintal aux potiers de Prades & de Villefranche. Les autres départemens où il y a des mines d'Antimoine sont ceux du Calvados, du Cantal, de la Corrèze, de la Creuse, du Gard, de l'Isère, mais elles ne sont pas exploitées. Il existe aussi, dans la commune de Bresnay, département de l'Allier, une mine d'antimoine qui étoit exploitée il y a seize à dix-sept ans.

Les mines de calamine ou de zinc d'Aix-la-Chapelle sont fameuses. Ces mines sont situées dans le ci-devant pays de Juliers, actuellement département de la Roer : il y en a une dans le comté de Noven, cinq dans le district de Kirchfeld : d'autres dans la commune d'Ellendorf, au lieu de Hern-

berg. Ces mines, avant la révolution, donnoient quarante-cinq mille quintaux de calamine calcinée, employée par les fonderies de Stolberg. Il y a une mine de calamine, dite de la *Vieille-Montagne*, dans le département de l'Ourthe.

La manganèse se trouve dans le département de la Loire, dans celui des Vosges, & à Romanèche, dans celui de Saône & Loire, de même qu'à Périgueux, d'où on lui a donné le nom de *pierre de Périgord*. Chapral indique comme la plus belle & la plus pure mine de manganèse qu'il connût, celle de Saint-Jean-de-Gardonenque dans les Cévennes, département du Gard; mais la plus considérable est celle de Romanèche, près de Mâcon; elle en fournit de différentes qualités : la plus noire & la plus brillante est la plus recherchée. A Danbach, département du Bas-Rhin, il y a une mine de manganèse exploitée. Celles de Périgueux & de Saint-Martin, au lieu dit de *Saquet*, département de la Dordogne, ne sont pas exploitées : il en est de même de celles des Vosges à Gesiningutte, Tholey, Laveline, près de Saint-Dié. La manganèse se trouve aussi en abondance dans le département de la Sarre, & s'exploite avantageusement à Kreslenich, près de Dachsoubi, canton de Vadern; elle y est presque toujours en aiguilles brillantes, prismatiques, se croisant en tout sens. Cette mine est exploitée depuis cinquante ans. Dans le département du Cher, auprès de Culan, il a été récemment découvert une mine de manganèse. Celle de Sens, dans le comté de Foix, a été décrite par Picot Lapérouse. Presque toutes les mines de fer spathique blanches, qui sont très-nombreuses en *France*, contiennent de la manganèse.

L'Alsace fournit du cobalt. Les nouvelles acquisitions que l'on a faites en Savoie offrent du mercure, & il y en a une mine à Menildot. Le duché de Deux-Ponts, à l'ouest du Rhin, a de tout tems été célèbre pour ses mines de mercure. On trouve aussi sur le banc d'Erzeweiller, canton de Baumholde, département de la Sarre, une mine de mercure, dite *Windfang*, qui étoit exploitée en grand il y a ving-cinq ou trente ans.

Les montagnes des Vosges sont composées principalement de couches de pierres de sable rouge. La chaîne est interrompue près de Gelheim, à l'ouest de Wurms; mais elle se relève ensuite en deux branches, l'une à l'ouest, appelée *Westrich*, l'autre à l'est de Donnersberg. Les montagnes qui contiennent le mercure embrassent un district de dix à douze lieues en longueur, du sud au nord, depuis Wolfstein jusqu'à Creuznach, & de sept à huit en largeur. Leur composition est un grès tantôt grisâtre, tantôt d'un brun-rougeâtre. Parmi les nombreuses mines de mercure de ce territoire, sont celles de Stahlberg & de Donnersberg, qui ont été exploitées pendant plusieurs siècles. La gangue est une roche composée de stéatites, de barites & de pierres argileuses. Dans la partie adjacente du Palatinat se trouvent des mines semblables, particuliérement dans la montagne de Potzberg, près de la rivière de Glun, composées d'une espèce de substance pareille au kaolin, de particules de quartz très-ténues, de mica & d'argile : il y a environ quarante mines dans le Potzberg. A Wolfstein sont d'autres sources du même minéral. On peut évaluer le produit annuel de ces mines à soixante-sept mille deux cents livres pesant de mercure, & le revenu, tous frais déduits, à 127,517 fr. On trouve près de Trarbach, à l'extrémité de la branche occidentale des Vosges, des mines de cuivre & de plomb avec un peu d'argent. A six milles environ au sud de Trarbach on trouve des jaspes, de beaux porphyres & de beaux granits. La pouzolane & autres produits volcaniques se remarquent sur toute la falaise qui borde les côtes de la mer, depuis Toulon jusqu'à Antibes. Cette contrée possède aussi des mines de charbon de terre, dont les plus abondantes sont dans les terrains calcaires, contre l'opinion de plusieurs minéralogistes qui avoient établi comme règle générale, que ce minéral ne se trouvoit que dans les terrains primitifs.

Sources d'eaux minérales. Les eaux minérales les plus renommées de *France* sont celles de Barège, de Bagnères, de Forges, de Saint-Amand, de Vichi, de Bourbonne-lès-Bains en Champagne, de Balaruc, de Plombières, de Passy près de Paris. Les bains chauds de Barège, au pied des Pyrénées, sont depuis long-tems célèbres : c'est là que la Reine de Navarre place la scène de ses contes. On ne trouve pas, dans les Pays-Bas, d'eaux minérales en grande réputation; mais dans le cercle voisin de la Westphalie sont celles d'Aix-la-Chapelle & plus près encore celles de Spa, à environ vingt-deux lieues au sud-est des premières. Elles furent découvertes vers le commencement du quatorzième siècle.

Les eaux minérales de Tongres ont l'avantage d'avoir été célébrées par Pline (liv. XXXI), & actuellement, comme de son tems, elles bouillonnent & ont une saveur ferrugineuse. Une analyse bien récente a prouvé qu'elles contenoient du carbonate de fer & du carbonate de magnésie. On ajoute probablement fort peu de foi aujourd'hui aux vertus médicales que Pline leur attribue; car elles sont peu fréquentées. Les eaux minérales les plus renommées du département des Vosges sont celles de Bains, de Bussang, de Contrexeville & de Plombières. Il en existe encore d'autres à Saint-Dié, à Mattigny, à Dammartin près de Remiremont. Les eaux thermales de Vichi, sur les bords de l'Allier, sont célèbres. On trouve aussi, près de Moulins, celles de Bardon, qui sont savonneuses, mais peu renommées. On compte plusieurs sources d'eaux minérales dans le département de l'Orne : les principales sont celles de Saint Barthélemi près d'Alençon, de la Herse dans les forêts de Bélesme, & de Bagnols dans l'arrondissement de Domfront : ces dernières sont les plus fré-

quentées. Les eaux minérales du département de l'Allier font les eaux chaudes de Neris, où se voient les restes d'un aqueduc & d'un amphithéâtre romains. Lors du tremblement de terre de Lisbonne, une des sources s'éleva au dessus de son niveau en chariant une quantité fort considérable de pierres & de sables qui comblèrent la plus grande partie de son bassin. Les eaux chaudes minerales de Bourbon-l'Archambault, même département, sont célèbres. Entre Cérilly & Bourbon se trouvent les eaux minérales ferrugineuses de Saint-Pardoux. Les eaux minérales du département de l'Yonne sont celles de Toucy, d'Appoigny, de Diges & Pourrain, des Écharlis dans la commune de Villefranche, de Neuilly, de Champlot, de Saint-Germain-des-Champs, de Villefargeau, de la Vault, de Lugny, de Vezelai, de Véron près de Sens, de Tonnerre, de Cerizier, de Belembre près d'Auxerre. A Charbonnière, près de Lyon, est une source ferrugineuse & sulfureuse. Les eaux minérales, dans le departement d'Indre & Loire, sont à Samblancey & à Vallères. Dans le département de la Lozere il y a un grand nombre de sources froides & acidulées; mais les plus célèbres eaux minérales de ce departement sont les eaux thermales & sulfureuses de Bagnols. La fontaine sort d'une grande voûte qui est au bas du village de Bagnols, situé à l'orient, & bâtie en amphithéatre dans un terrain pyriteux, sur la gauche du Lot. A Castera, dans le département du Gers, on trouve des eaux minérales. Dans le département des Basses-Pyrénées il y a des eaux minérales dans la vallée d'Ossau, qui sortent d'un monticule calcaire, & à une demi-lieue de là, dans une gorge etroite, où les montagnes s'élèvent très-majestueusement, il y a des eaux chaudes qui sortent d'un fond de granit; ce qu'on doit remarquer avec soin comme une circonstance singulière. On trouve, dans l'île de Corse, des eaux minérales gazeuses au canton d'Orezza, & d'autres ferrugineuses au cap Corse, & ailleurs, dans Fiumorbo, les eaux thermales de Migliacciajo.

Il y a encore beaucoup d'autres endroits en *France* où l'on rencontre des sources d'eaux minérales dignes d'être indiquées & décrites; mais nous nous attacherons à en donner des notices dans les articles particuliers de ce Dictionnaire.

France (Isle de). Le contour de cette île est de quatre-vingt-dix mille six cent soixante-huit toises. Son plus grand diamètre est à peu près, nord & sud, de trente-un mille huit cent quatre-vingt-dix toises; & sa plus grande largeur, prise à peu pres est & ouest, est de vingt-deux mille cent vingt-quatre toises. Sa figure est ovale, ayant le sommet du nord plus alongé, & celui du sud plus aplati. Sa surface est de quatre cent trente-deux mille six cent quatre-vingts arpens à cent perches de vingt pieds de longueur.

Cette île a deux très-beaux ports, l'un plus petit & situé vers le milieu de la côte de l'ouest de l'île: c'est là qu'est le principal établissement de la côte de l'île. On n'entre dans ce port qu'en se touant, mais on en sort vent arrière; il est connu sous le nom de *Port-Louis*. L'autre port, appelé *Port-Bourbon*, est vers le milieu de la côte est de l'île; il est très-vaste & fort sûr. On y entre vent arriere ou vent largue; mais la sortie en est difficile à cause des vents qui, soufflant toujours de la partie du sud-est, donnent presque directement dans les deux passes qui forment les debouchés du port.

Le contour de l'île est en général tout de roche. Le fond de la mer, aux environs de la côte, est couvert de coraux, de madrépores & d'amas de coquilles: il y a peu de sable véritable, & ce qu'on en trouve sur le bord de la mer n'est guère qu'un amas de débris de coquillages. La côte est bordée de ressifs, contre lesquels les vagues viennent se briser. Ces ressifs s'étendent quelquefois à plus d'une lieue de la terre; en sorte qu'on peut faire en sûreté une bonne partie du tour de l'île dans une simple pirogue. Il n'y a que la partie du sud, où la mer brise presque partout, sur la côte même; ce qui la rend inabordable, excepté dans certains endroits, où un canot peut se mettre à l'abri de la grosse mer.

La plus grande partie de l'île est couverte de montagnes, dont les plus élevées ne surpassent pas quatre cents toises. Le Port-Louis en est entouré à demi, ainsi que le Port-Bourbon. Toute la partie du nord-ouest est sensiblement unie, & celle du sud-ouest est toute couverte de chaînes de montagnes de trois cent à trois cent cinquante toises de hauteur: la plus haute de toutes en a quatre cent vingt-quatre.

Le terrain de l'île est en général assez bon; mais le sol est parsemé d'une quantité prodigieuse de pierres de toutes grosseurs, dont la couleur est cendrée-noire. Une grande partie est criblée de trous; elles contiennent la plupart beaucoup de fer, & la surface de la terre est couverte de mines de ce métal. On y trouve aussi beaucoup de pierres-ponces, particulièrement sur la côte septentrionale de l'île; des laves ou espèces de laitier de fer, des grottes profondes & d'autres vestiges manifestes de volcans éteints.

L'*Isle de France* est presque toute couverte de bois qui sont assez beaux, surtout du côté du sud-est de l'île; mais ils sont fort embarrassés de fougeres & de lianes. Les principaux arbres sont le palmiste, le latanier, le vacoa, le mapou, le bois de natte à grandes & petites feuilles; ces deux dernières espèces sont les plus beaux bois rouges de l'*île*: le bois de canelle, qui n'est pas une espèce de canellier, mais un grand arbre, d'un bois assez liant & léger, le plus propre & le plus employé à la menuiserie; le bois de lait, ainsi appelé d'une liqueur blanche & gluante qui en sort lorsqu'on le casse sur pied; le colophone, ainsi appelé d'une résine qui en distille, mais qui n'est pas la veritable colophone. C'est

C'est au reste un des plus gros & des plus beaux arbres de l'île : le benjoin, gros arbre qui n'a aucun rapport avec le benjoin des îles de la Sonde & des Moluques, mais ainsi nommé, au lieu de bien-joint, parce que c'est le bois le plus liant du pays : il ne s'éclate jamais; il est excellent pour le charonage : le faux tacamaca, le bois de tonde, l'ébène, qui est de trois sortes, savoir : l'ébène blanc, l'ébène noir, & l'ébène veiné de noir & de blanc : le bois puant, qui est très-propre pour la charpente : le citronoier aigre, l'arbre de fougère, le mangliier & le veloutier.

L'Isle-de-France est arrosée par plus de soixante ruisseaux; ils sont fort près les uns des autres, dans la partie méridionale de l'île : il y en a même de fort considérables, que leur largeur & leur profondeur rendent très-difficiles à passer. Le milieu de l'île est rempli d'étangs d'eau douce, qui sont les sources de la plupart de ces ruisseaux. La côte du nord-est & du nord-ouest de l'île est sans eau : on n'y rencontre guère que des mares d'eau salée.

Dans les ruisseaux de l'*Isle-de-France* on pêche des chevrettes, semblables à celles qui viennent à Paris des côtes de Normandie; des anguilles, des cabots, des poissons qu'on appelle *carpes de rivière*, quoiqu'elles ne ressemblent à nos carpes que par le goût; & enfin des mulets d'eau douce. Dans les mares & dans les grands trous remplis d'eau, qui se trouvent dans les lits des rivières, on pêche des lubines & des anguilles qui ont quelquefois cinq à six pouces d'épaisseur & quatre à cinq pieds de long; elles sont fort voraces, & entraînent même assez souvent au fond de l'eau ceux qui ont l'imprudence de se baigner dans ces mares.

Quant aux poissons de mer que l'on prend sur la côte, on doit mettre à la tête le requin, la grosse raie, le diable de mer : on y trouve aussi souvent de grosses tortues de mer, des lamentins, dont on se rend maître de la même manière que de la baleine, en les harponant. Il y a beaucoup d'huîtres à l'*Isle-de-France*, mais on ne peut les ouvrir qu'en les cassant avec le marteau. Le poisson le plus délicat est une espèce de turbotin; il a du moins la figure & le goût de ce poisson.

Les animaux qu'on trouve dans l'*Isle-de-France* sont des cerfs, en tout semblables à ceux d'Europe, & dont la chair est excellente pendant les mois d'avril, mai, juin, juillet & août; des cabris & des cochons sauvages : ces derniers sont rarement bons à manger. On y trouve des lièvres, une grande quantité de singes, qui font beaucoup de dégâts dans les champs de maïs & dans les autres plantations; des rats & des souris qui font beaucoup de ravage dans les blés.

Les oiseaux les plus communs sont les frégates, les fous ou fouquets, les corbigeaux, les goilans, les alouettes de mer, le pailles-en-cul de deux sortes, l'une dont le bec, les pattes & les pailles sont rouges, & l'autre dont le bec, les pattes & les pailles sont blancs; des perroquets de quatre sortes, & les perruches vertes; on mange de toutes ces espèces de perroquets. On trouve, dans les bois, des pintades, des ramiers de deux sortes, une espèce d'épervier qu'on appelle *mangeur-de-poule*, après lequel les petits oiseaux s'attroupent. Il y a peu de ces petits oiseaux; ils sont semblables à nos linotes & à nos mésanges. Dans les plaines sont trois sortes de perdrix, dont le goût est assez semblable à celui des perdrix grises d'Europe, mais dont les cris n'ont aucun rapport. Le cri du mâle d'une espèce ressemble à celui d'un coq un peu enroué. On y trouve enfin deux espèces de chauve-souris, l'une plus petite, la même que celle qu'on a en *France*, & l'autre beaucoup plus grosse, & de la taille d'un chat de deux mois, fort grasse dans les mois d'avril, mai, juin, juillet & août, & qu'on met au pot comme on met une volaille.

Les insectes les plus incommodes & les plus communs sont des nuées de sauterelles; les chenilles, les carias, qui detruisent les plus gros arbres dans les bois; les fourmis, dont les maisons sont pleines; les canctelas de trois espèces; les grillons, les cousins ou maringouins, qui sont un peu plus gros que les nôtres; les scorpions & les mille-pieds : les maisons en sont remplies, surtout dans les bas un peu maçonnés & un peu humides.

Il n'y a pas de serpens dans l'*Isle-de-France* : on prétend qu'ils n'y peuvent vivre, mais que dans les îles voisines, appelées l'*Ile-Ronde*, l'*Ile-Longue* & le *Coin-de-Mire*, on trouve beaucoup de couleuvres & de serpens. Sur l'île appelée le *Coin-de-Mire* il y a des lézards longs d'un pied & gros d'un pouce, au lieu qu'à l'*Isle-de-France* on n'en voit que de petits courir sur les murailles, comme ceux des environs de Paris.

La dixième partie de l'île, on à peu près, est défrichée & cultivée. On y sème du froment, de l'orge, de l'avoine, du riz, du maïs & du millet. Une partie des terres est en manioc pour nourrir les Noirs. On fait, en quelques endroits, du sucre & de fort beau coton. On ne peut labourer les terres à cause des pierres : on les façonne à la houe, & l'on jette quelques grains dans les trous qu'on forme; ainsi les nouveaux terrains défrichés sont fort fertiles, mais on les fait trop travailler. Les grands abattis de bois qu'on a faits pour établir certains quartiers les ont rendus sujets à des sécheresses qui donnent aux terres une forme pulvérulente, entretiennent les insectes & les fouris.

Les fruits les plus communs sont les pêches, qui ne sont pas fondantes; les bananes, les ananas, les papayes, les goyaves. Il n'y a presque pas d'oranges douces, ni de citrons doux, ni de mangues, ni de cocos : les pommiers, les poiriers, les pruniers, les noyers n'y peuvent réussir : on y mange

peu de bons melons, mais beaucoup de melons d'eau.

Peu d'habitans ont des troupeaux : il n'y a guère que le cabri & le cochon de l'Europe & de l'Inde que l'on nourrisse facilement. Les moutons y sont fort rares & d'une mauvaise venue : on y trouve quelques troupeaux de bœufs & de vaches venus de Madagascar. Les vaches amenées ou originaires de Madagascar donnent très-peu de lait; celles qui viennent de France s'y vendent trois fois plus cher, parce qu'elles donnent une plus grande quantité de lait.

Cette disette de gros bétail est cause qu'il n'y a pas de boucherie dans l'île. On envoie tous les ans deux ou trois bateaux à l'île Rodrigue, qui est è cinq lieues à l'est de l'*Isle-de-France*, pour en rapporter sept ou huit milliers de tortues de terre, & cinq ou six cents tortues de mer. La chair & la graisse des tortues de terre sont excellentes & très-saines; celles des tortues de mer sont bien moins délicates. Toutes ces provisions sont destinées à suppléer à la boucherie pour les gens du Gouvernement & pour les hôpitaux. Les habitans vivent de chair de cabri, de volaille, de gibier & de poissons.

L'air de l'*Isle-de-France* est fort sain; il est tempéré & même froid le soir & le matin dans les habitations un peu élevées. Les chaleurs sont plus grandes au Port-Louis que partout ailleurs, parce que les montagnes voisines le mettent souvent à l'abri du vent du sud-est, qui règne ordinairement toute l'année. Le ciel n'est pas également serein par toute l'île, car il pleut presque tous les jours de l'année vers le milieu du jour, & c'est ce qui entretient les étangs, les ruisseaux, dont un petit nombre seulement tarit dans la saison sèche. Aux environs du Port-Louis & dans la partie du nord-ouest de l'île, il ne pleut que dans les mois de janvier, février, mars & avril. Les grains de pluie sont cependant fréquens dans les mois de mai, de juin & quelquefois de juillet. La sécheresse dure pendant tout le reste de l'année; elle rend la vue des environs du port très-désagréable, à cause des herbes desséchées & brûlées, & des montagnes voisines, nues, dépouillées d'arbres, & hérissées de pierres. Malgré la sécheresse, le ciel est rarement bien clair : on y voit presque continuellement rouler de petits pelotons qui viennent du milieu de l'île, où il pleut tous les jours, comme il est dit ci-devant.

Les vents viennent ordinairement de la partie du sud-est; ils sont bien moins violens qu'au Cap de Bonne-Espérance. On trouve cependant des vents variables depuis le mois d'octobre jusqu'au mois d'avril. Le baromètre ne varie guère plus de six lignes : on l'a vu à 28 pouces 5 lignes & un tiers, & au plus bas à 27 pouces 11 lignes & demie les jours d'une grosse pluie & d'un ouragan qui s'est fait sentir à l'Ile-Bourbon. Dans le courant de l'année le mouvement du mercure est presqu'insensible, si ce n'est qu'il est toujours plus haut à midi que le soir.

FRASCATI. C'est une petite ville à quatre lieues de Rome, vers l'orient, dans le Latium ou la Campagne de Rome, près de l'ancienne ville d'Albe; elle est située dans une position heureuse, sur le penchant de la montagne. Quand on la voit d'en-bas on y découvre une vue très-belle & très-variée par les différens plans de la montagne & les differentes maisons qui sont dessus, dont les arbres font un très-bel effet. Cet endroit est remarquable par les superbes maisons & les jardins magnifiques qui le décorent : la nature & l'art en ont fait un lieu de délices. On ne se lasse point de contempler des sites pittoresques, des cascades charmantes, dont les eaux argentées & limpides réfléchissent la riante verdure qui les environne, & raniment la scène enchanteresse qui frappe les regards. Des productions diverses éclatent de toutes parts, & montrent la beauté du climat & une Nature riche & prodigue. Les collines sont couvertes de vignes & de bois. Parmi ceux qui embellissent ce canton on distingue le frêne, & l'on voit à presque tous ces arbres des incisions faites à l'écorce pour faciliter l'écoulement de la manne.

A une petite lieue de *Frascati* on trouve un vallon qui s'étend du côté de Rome & de la mer, & au fond du vallon coule la Marana; elle prend sa source une demi-lieue plus haut, & va entrer dans Rome vers le grand cirque.

FRÉJUS (*Forum Julii*), ville du département du Var. Son territoire est traversé par le Reiran qui le dégrade, & par l'Argens qui l'arrose & le fertilise; mais aucune de ces rivières ne remplace les eaux salubres de la Siagne, que les Romains, si connoisseurs dans les eaux, y avoient amenées. Les puits, creusés dans les grès sur lesquels cette ville est bâtie, ne lui donnent qu'une eau saumâtre. La seule qu'on puisse boire sans danger est fournie par une source éloignée & peu abondante. La plaine qui l'entoure, est un ancien aterrissement fertile en grains & en fourages, & qui d'ailleurs prodoit l'olivier, le noyer & presque tous les arbres fruitiers. Les collines conviennent généralement à la vigne & à l'olivier. Si ces cultures y sont peu répandues, on ne doit en accuser ni la qualité du sol ni son exposition, mais surtout la dépopulation de cette malheureuse ville, dont les restes achèvent de s'éteindre au milieu d'un air méphitique. Ses forêts nourrissent le liége & le grand pin maritime. On observe avec intérêt, dans son territoire, des courans volcaniques, des dépôts de pozzolane, des granits, des porphyres, des jaspes & des améthystes. L'industrie de *Fréjus* est réduite à une fabrique de poterie commune.

Fréjus, colonie romaine, sur la voie Aurélienne, fut la résidence de la huitieme legion. Son port, son cirque, ses aqueducs, monumens la plupart

intéressans, n'offrent plus que des ruines. Cependant une destinée constante semble avoir lié le nom de cette ville aux grands événemens qui décident des Empires: près de ses murs, Antoine traita avec Lépide du sort des Romains. Après la bataille d'Actium, elle vit dans son port, & à la suite d'Octave, les flottes confondues des vainqueurs & des vaincus; & de notre tems ses rivages sablonneux ont reçu à son retour d'Égypte, & rendu à la France le héros qui la gouverne avec gloire.

Je reviens au port de *Fréjus*: son sol est siliceux; sa superficie est de quatorze mille ares. La profondeur réduite de ses hautes eaux est de quatre mètres; elles baissent d'environ deux mètres, & sont très-mal-saines. Cet ancien monument de la grandeur des Romains n'étoit plus, depuis huit siècles, qu'un vaste marais. Des vases & des eaux croupissantes occupoient la place où l'on nous dit que mouillèrent ensemble les restes des flottes qui se disputèrent l'empire du Monde.

Vers le milieu du siècle dernier les États de Provence se déterminèrent à faire disparoître ce marais. On pouvoit choisir entre deux moyens également sûrs, mais d'une difficulté & d'une dépense extrêmement inégales.

Le premier consistoit à déblayer le port, & à y introduire de nouveau les eaux de la mer en rouvrant le canal de communication. On objecta, contre ce projet, la difficulté de garantir l'embouchure du canal des sables que la mer pousse constamment sur ses rivages, & le reste de son cours des dépôts plus lents, mais aussi inévitables, occasionnés par les apports des vents & des eaux pluviales. Les Romains avoient eu à combattre cet obstacle; mais on ne se douta point, lors de cette discussion, des moyens qu'ils employèrent pour le vaincre.

Entre le Puget & *Fréjus*, sur la rive gauche de l'Argens, est un pont à trois arches, dont le débouché total est de douze mètres. Il est placé dans un lieu où jamais on n'a vu le plus foible ravin. Ce monument, très-bien conservé, suppose nécessairement un grand volume d'eau. Sa position indique que l'Argens la fournissoit; & comme la direction de son ouverture est vers le port de *Fréjus*, il est difficile de ne pas croire que cette grande dérivation étoit destinée à entraîner avec elle les dépôts du canal, & à repousser les sables de son embouchure. Cette objection n'ayant point été alors résolue, on proposa, & les États acceptèrent le second moyen, qui étoit d'achever en entier l'encombrement du port par une dérivation du torrent du Reiran. Cent mille écus furent employés à cet ouvrage, & déjà les deux tiers de la superficie du port étoient atterris jusqu'à l'arasement des quais, lorsqu'une compagnie de soumissionnaires se présenta pour en obtenir l'aliénation en sa faveur, vers le milieu de l'an 6. On doit regretter que cette vente ait été consommée, car les nouveaux propriétaires ont négligé de continuer [illegible] l'encombrement du port, & le tiers qui [illegible] encore à l'époque de cet acte continue d'infecter la ville de *Fréjus*.

Le canal de dérivation du Reiran, qui sert à encombrer le port, est en bon état. La seule dépense nécessaire, & qui pourroit monter à 2400 fr. par an, seroit appliquée à l'entretien des vannes de dérivation, & au service de l'écluse pendant tout le tems qu'exigeroit l'achèvement de l'encombrement.

Aux environs de *Fréjus*, la lave est ordinairement noire, quelquefois compacte, souvent boursoufflée, & ces accidens les plus remarquables sont de renfermer, dans les soufflures, du spath blanc cristallisé. Les laves d'Agay renferment de même beaucoup de feldspath blanc qui n'est presque point altéré. Ce courant, traversant les montagnes de l'Esterel, s'étend près de la Napoule, & reparoît au sud d'Antibes, sur les bords de la mer. Il seroit à desirer qu'on eût observé le centre d'éruption, qui est l'origine du courant; mais il paroît qu'on ne s'est point attaché à découvrir ces centres, & je suis le premier qui ait senti les avantages de cette étude.

Environs de Fréjus.

Le ci-devant diocèse de *Fréjus* étoit un des plus considérables de la Provence; il contenoit environ quatre-vingts paroisses. Ses limites étoient, au nord, les montagnes sousalpines; à l'occident, le diocèse d'Aix; au levant, celui de Grasse; & au midi, la Méditerranée & le diocèse de Toulon. Les montagnes de la Garde-Freinet se prolongent vers le couchant jusqu'à la Méditerranée, & au levant jusqu'à *Fréjus*; elles forment une chaîne d'environ quinze lieues de long, sur sept ou huit de large. La plupart de ces montagnes sont composées de granit, de pierres de roche, de quartz & de grès. Celles qui sont exposées au midi sont coupées ordinairement à pic, & présentent des cimes pelées. On ne trouve point de couches régulières ni de cavités creusées dans leur intérieur; ce qui fait que les eaux pluviales qui tombent sur leurs cimes se dissipent aisément, ne se filtrent point dans leur intérieur, & ne forment ni rivières ni fontaines permanentes. Aussi ne voit-on, dans les vallées, que des torrens, de petites rivières, des ruisseaux qui tarissent communément en été, pour reprendre leur cours après les pluies d'automne. La plupart des coteaux sont couverts de schistes argileux. Le terrain des vallées est un mélange de grès, du débris des roches graniteuses, de mica & de sable; ce qui le rend assez fertile: il ne lui manque qu'une suffisante quantité d'eau pour être regardé comme un des plus fertiles de la Provence; mais les limons que les rivières entraînent avec elles ne séjournent pas assez, la plupart n'étant que des torrens, tandis que ceux

que le fleuve d'Argens amène de plus loin dans les terres de *Fréjus* & de Roquebrune les bonifient extrêmement.

La montagne de la Magdeleine est couverte de pins; elle présente aux naturalistes quantité de laves qui paroissent avoir été vomies par quelque volcan éteint depuis long-tems. Les traces de ce volcan paroissent même dans la montagne, dont les pierres soufflées & spongieuses ont été portées à des distances fort éloignées; quelques-unes de ces laves sont ferrugineuses & ressemblent à du mâche-fer. La montagne de Maraveille ou Baudufo, voisine de celle de la Magdeleine, présente le cratère d'un volcan éteint : on y trouve beaucoup de laves, & la roche extérieure indique les traces d'un volcan. On trouve aussi des laves sur le Mont-Faucon, qui est une suite des deux premières montagnes. Ces laves sont de couleur brune presque noire, très-dures & très-pesantes.

Le village de Cogolin paroît construit sur une montagne volcanisée; car à quelque profondeur qu'on creuse la terre, on y trouve des laves dont quelques-unes ont la dureté du basalte.

Le village de Gassin ou Garcin, distant de Cogolin d'environ une lieue, est situé sur une montagne qui a près de trois cents toises d'élévation au dessus de la surface de la mer. Le granit de diverses couleurs forme la base de cette montagne; elle contient encore de grands bancs de mica, de pierres talqueuses, de l'argile recouverte de lames vitreuses de ce fossile. Le canton de la Carrade renferme une carrière de très-belle serpentine qu'on exploite depuis long-tems. Cette pierre reçoit très-bien le poli.

Les montagnes de Sainte-Maxime vont se joindre d'un côté à celles de Grimaud, dont nous allons parler, & de l'autre à la chaîne des montagnes du plan de la Tour, du Revest & de Roquebrune. Le terrain de tous ces environs est sablonneux & micacé. L'argile couvre les bas-fonds. Les coteaux sont graveleux & secs de leur nature : on les défriche & on les met en valeur en faisant des abattis de pins & de cistes que l'on brûle sur le sol; mais cette pratique, trop générale dans ces lieux en pente, cause souvent des incendies funestes, que la violence des vents propage au loin; & pour des moissons un peu considérables qu'on en retire pendant deux ou trois ans, on n'a bientôt plus, par l'éboulement des terres mal soutenues, que les roches nues & brûlées. De larges bandes de quartz blanc, à demi vitreux & opaque, sillonnent la superficie des coteaux & des montagnes un peu élevées; elles s'enfoncent profondément dans la terre, & indiquent presque toujours des mines de plomb.

Le golfe de Grimaud, autrefois *Sinus sambracitanus*, a environ quatre à cinq lieues de long sur autant de large; il est borné à l'est par les montagnes du plan de la Tour, par celles de la Garde-Freinet au nord, & par les terroirs de la Mole & de Cogolin au couchant. Les petites rivières de Cogolin & de Grimaud, qui viennent se jeter dans la mer, ont occasionné des bas-fonds, des marais assez larges au terroir de Saint-Pons, où les eaux de la mer pénètrent quelquefois dans les grandes tempêtes que les vents violens de nord-est élèvent. Les eaux de ces rivières & des torrens, qui se filtrent à travers un terrain un peu sablonneux, quoique l'argile en soit la base primitive, ont creusé des mares & des gouffres, connus sous le nom de *garonnes*, dans la plaine. Plusieurs personnes y ont péri. Les débordemens des rivières sont en grande partie la cause de ces garonnes.

Toutes les eaux qui viennent des montagnes qui ceignent le golfe, se précipitent dans la plaine pendant les pluies d'automne. Les orages y charient une quantité d'arbustes, de plantes, de graviers dont ils dépouillent les montagnes, & la plaine en est exhaussée d'une façon manifeste; ce qui nuit extrêmement à la végétation, engrave les prairies, & ne nuit pas peu aux blés par la carie & par la rouille que cela leur cause. Les débordemens sont si terribles en automne, qu'on y a vu la plaine couverte d'eau, formant une continuité avec la mer jusqu'au bas des coteaux. L'inondation que la plaine de Grimaud essuya en 1783, au mois de juillet, fut au dessus de ce qu'on pourroit dire. Il sembloit que tous les élémens fussent conjurés pour abîmer ce malheureux pays.

L'atmosphère de tous ces environs est souvent infecte de vapeurs méphitiques, que les vents de sud emportent au loin. Les habitans de Cogolin s'en ressentent le plus, quoique l'air y circule plus facilement depuis qu'on a coupé & incendié les bois de la Mole.

Le village de la Garde-Freinet est situé au pied d'une montagne de nature quartzeuse; elle jette une longue chaîne de l'est à l'ouest. La plus haute de ces montagnes a environ trois cents toises d'élévation au dessus de la mer, que l'on découvre au midi : il n'y a ni gypse ni pierre à chaux dans tout ce terroir, ainsi qu'au golfe de Grimaud. Le bas des coteaux est couvert de schistes fragiles, qui favorisent la culture des vignes & de l'olivier. L'air de tous ces environs est salubre, à cause de leur élévation & des vents de nord & de sud qui y soufflent avec violence : les vapeurs infectes du golfe de Grimaud ne s'élèvent point jusque-là. Les eaux y sont fraîches & limpides. Il y a des mines de cuivre & de plomb dans le territoire de la Garde-Freinet : la principale est celle de Vaucron. C'est une montagne assez haute, d'une roche dure, entre-mêlée de larges bandes de quartz qui servent de gangue au minéral. On trouve des bancs de mica blanc & jaune dans les environs. Cette mine a été exploitée par des Anglais vers 1730; elle rendoit beaucoup d'argent; mais elle a cessé de l'être par la mésintelligence des concessionnaires. Il en a été de même de la mine du Caner, au quartier de Saint-Dalmas. Les terres du grand &

du petit Efclans font compriſes dans de grandes vallées, dont la partie ſeptentrionale eſt entièrement calcaire. La montagne de Rouet, au levant de celle de Pennaforr, renferme une mine de plomb tenant argent. Il s'eſt formé une grotte conſidérable au pied de cette montagne, où l'on peut remiſer juſqu'à deux cents moutons : il y en a une autre à un quart de lieue de celle-là, qui eſt auſſi vaſte, au fond de laquelle on voit une fontaine d'une eau pure qui tombe en caſcade d'un baſſin dans un autre, & ſe perd enſuite dans la grotte même. La voûte eſt couverte de ſtalactites.

La ville de *Fréjus* eſt conſtruite ſur le cratère de quelque volcan éteint, dont on trouve des traces juſqu'à une lieue en tirant vers le nord, au bas des montagnes de l'Eſterel. Les laves, les pierres ſoufflées ſont communes quand on creuſe un peu profondément dans la terre : les murs de l'amphithéâtre & pluſieurs des édifices de cette ville en ſont bâtis. La ſituation de la ville de *Fréjus* eſt avantageuſe ; elle domine la campagne : de hautes montagnes la défendent des vents du nord. La mer paroît au midi, à demi-lieue de diſtance. Le fleuve d'Argens, qui ſe jette dans la mer à une demi-lieue de cette ville, a formé des marais à ſon embouchure. Ses eaux refluent quelquefois ſur elles-mêmes, dans les débordemens, par le ſouffle impétueux des vents de ſud & d'oueſt. Toutes les eaux pluviales qui découlent des montagnes voiſines, des torrens & des ruiſſeaux couvrent bientôt la plaine, qui devient alors une vaſte mer par ſon défaut de pente & les alluvions qu'elles y ont cauſées. Les Romains avoient conſtruit un beau port à la partie du midi, au moyen d'un canal qui ouvroit une communication avec la mer. Les atterriſſemens du fleuve d'Argens, & les ſables foulevés & pouſſés par les vents de ſud, ont comblé peu à peu ce port ; il n'eſt plus aujourd'hui qu'un vaſte marais couvert de roſeaux, d'inſectes, & trop près de la ville pour ne pas y cauſer quelquefois des maladies par les vapeurs putrides qui s'en exhalent. Les mêmes cauſes qui ont comblé le port de *Fréjus* préſentent des obſtacles invincibles à ſon rétabliſſement. Il paroît impoſſible de recreuſer dans les ſables un canal qui ſeroit près de ſe recombler à tout moment, & l'on n'oſe toucher à ces marais infects, dont la vaſe putride cauſeroit la mort des habitans. On a eſſayé de combler la partie ſupérieure de cet ancien port, connue ſous le nom de *Lanterne*, en y jetant des pierres, du ſable & des décombres ; mais les pluies & les inondations d'automne ont fait bientôt diſparoître ce ſol nouveau : tout s'enfonça dans la vaſe, & les marais reparurent. Sans doute qu'on ſera plus heureux dans les nouvelles tentatives qu'on fait maintenant pour combler de nouveau ce port. On y dérive le Reiran, torrent aſſez conſidérable en hiver, qui, venant des montagnes voiſines, doit y charier les ſables & les pierres qu'il leur arrache, tandis qu'on fait écouler les eaux ſtagnantes des marais voiſins par des ſaignées profondes. *Fréjus* eſt totalement dépourvu de bonne eau. La ſource qu'on a à quelque diſtance de la ville, & au deſſous de ſon niveau, n'eſt pas aſſez conſidérable pour en fournir à tous les habitans ; ils ſont obligés de boire des eaux de pluie ramaſſées dans des citernes. Les Romains y avoient conduit les eaux de la rivière de Siagne, qui en eſt éloignée de plus de ſept lieues au nord, au moyen d'un aqueduc dont on voit encore les reſtes. La branche de cette rivière, qui ſort d'un rocher dans la terre de Mons, fourniſſoit à cet aqueduc une eau claire & ſalubre. Le lit de la rivière eſt aujourd'hui plus bas que la priſe d'eau dans l'aqueduc.

La forêt de l'Eſterel, au levant de *Fréjus*, eſt terminée au midi par une chaîne de montagnes qui viennent de Saint-Raphaël juſqu'au golfe de la Napoule, où elles s'avancent à une demi-lieue dans la mer par un long promontoire nommé *le Cap de Téoule*. Cette chaîne ſe fait remarquer par le granit, le jaſpe, le grès & le quartz qu'on y rencontre. Le granit couvre la cime ordinairement pelée de ces montagnes, taillées à pic du côté du midi. Le cap Roux eſt la partie la plus élevée de cette chaîne. Le baromètre lui donne trois cent ſoixante toiſes d'élévation au deſſus du niveau de la mer.

Dans le ci-devant comté de Calian, au deſſus du moulin de ce nom, on trouve une grotte connue ſous le nom de *Garamagnes*, qui n'a de remarquable qu'un ruiſſeau qui traverſe ſon intérieur. Les petites pierres calcaires détachées de la voûte, & qui ont été roulées dans le ruiſſeau, qui vient d'aſſez loin, ont acquis un poli & une forme ronde aſſez agréables.

FRÉJUS (Golfe de), département du Var, arrondiſſement de Draguignan, & ſitué à une demi-lieue ſud-eſt de *Fréjus* ; il a d'ailleurs une demi-lieue de profondeur : outre cela, au ſud-ſud-oueſt, le cap de Saint-Aigons, & au ſud-ſud-eſt deux petites îles nommées *le Lion de terre* & *le Lion de mer*.

FREYBERG en Saxe. Après avoir publié, au mot FILON, la théorie de la formation des filons, nous allons décrire à cet effet les diverſes formations de filons métalliques que l'on obſerve dans le diſtrict de *Freyberg*. Cette deſcription ne ſervira pas ſeulement à expliquer & à éclaircir cette théorie, mais encore elle pourra bien être regardée comme le commencement d'une connoiſſance plus exacte de ce diſtrict de mines. Je le conſidère comme contenant pluſieurs dépôts de divers minerais. Ce diſtrict paroît s'étendre, du côté du midi, juſqu'à Langenau ; du côté du levant, juſqu'à Weiſſenborn, & preſque juſqu'à Navendorff ; du côté du nord, juſqu'à Groſſchirma ; du côté du couchant il s'étend juſqu'à Walterſdorff ; de ſorte que l'étendue du diſtrict eſt d'environ deux milles

géométriques d'Allemagne en longueur, & de plus de mille en largeur; mais comme il est difficile de fixer exactement les bornes d'un district puisque les formations & les dépôts se perdent peu à peu, il peut très-bien se faire qu'au-delà des bornes qu'on vient d'assigner, on trouve quelques traces de formations de filons qui appartiennent encore au district de *Freyberg*.

Entre les limites que je viens d'indiquer, je remarquerai au moins huit principaux dépôts de filons métalliques, sans en compter quelques autres moins considérables. Ces dépôts sont très-distincts les uns des autres, & la plupart renferment plusieurs sortes de métaux.

Le PREMIER DÉPÔT, bien décidément le plus ancien, est un dépôt de plomb argentifère. Eu égard à sa richesse, il est un des plus importans du district; il consiste en galène à gros grains, contenant jusqu'à deux onces & demie d'argent, pyrite arsenicale ordinaire, blende noire a gros grains, pyrite sulfureuse ordinaire & hépatique, & quelquefois quelque peu de pyrite cuivreuse, ainsi qu'une petite quantité de fer spathique.

Les pierres de gangue sont principalement des quartz, quelquefois un peu de spath brunissant, & rarement un peu de spath calcaire, presque toujours cristallisé.

Parmi tous les minéraux de cette formation, le quartz paroît être le plus ancien, & avoir été produit le premier. Ainsi la galène, la blende noire, les pyrites sulfureuses, arsenicales & cuivreuses paroissent ordinairement avoir été formées à la même époque, mais postérieurement au quartz. La mine de fer spathique & le spath brunissant paroissent plus nouveaux. Le spath calcaire, que l'on trouve rarement & en petite quantité, est le minéral le moins ancien. Ses cristaux recouvrent les parois des druses.

SECOND DÉPÔT. C'est un dépôt d'argent & de plomb. Les minerais qui le composent, sont la galène à gros & à petits grains, & très-riche en argent; de la blende noire à petits grains, des pyrites sulfureuses ordinaires & hépatiques, & un peu de pyrites arsenicales; de plus, de la mine d'argent rouge-foncé, de la mine d'argent aigre & de la mine d'argent blanche.

La gangue consiste principalement en quartz, beaucoup de spath brunissant, & souvent du spath calcaire.

Il est aisé de distinguer, dans cette formation de filons, l'âge de différentes espèces de minéraux qui la composent. Le plus ancien est presque toujours le quartz. Ses cristaux forment les parois des druses. Sur & entre ces parois on a la blende noire, la pyrite arsenicale, la galène & la pyrite sulfureuse. Il semble que la blende & la pyrite arsénicale sont de formation un peu plus ancienne: par-dessus vient le spath brunissant, ensuite les trois minerais d'argent, & encore une fois la galène, qui est plus ancienne & du même tems que les trois minerais d'argent.

TROISIÈME DÉPÔT. Dépôt de galène & de pyrites sulfureuses. C'est un dépôt de plomb pauvre en argent; il contient de la galène, qui donne environ une once d'argent par quintal; beaucoup de pyrites sulfureuses, pas beaucoup de blende noire, & presque toujours un peu d'ocre rouge. La gangue consiste en quartz, quelquefois aussi en terre de chlorite mêlée d'argile.

Ce dépôt paroît être beaucoup moins ancien que les précédens.

QUATRIÈME DÉPÔT. Ce dépôt est de plomb pauvre en argent. Le minerai consiste en galène, presque toujours contenant un quartz, & tout au plus trois quarts d'once d'argent. Les pierres de gangue bien distinctes sont le spath pesant, presque toutes les espèces de spath fluor, quelque peu de quartz.

CINQUIÈME DÉPÔT. C'est un dépôt d'argent natif, d'argent sulfuré & de cobalt. Il contient de l'argent natif capilliforme, dentiforme; de la mine d'argent sulfuré, du cobalt, de la galène très-riche en argent, un peu de blende brune à grains fins, de mine de fer spathique en grains fins.

La gangue est du spath pesant, dont les particules ont peu d'adhérence ensemble; du spath fluor d'un bleu-violet, à petits grains.

SIXIÈME DÉPÔT. C'est un dépôt d'arsenic natif & de mine d'argent rouge. Il contient principalement de l'arsenic natif, de l'argent rouge-clair, quelquefois aussi un peu d'orpiment, rarement quelque peu de kupfernikkel, du cobalt, un peu d'argent natif, un peu de galène de plomb, des pyrites martiales & de la mine de fer spathique. Ces minerais se trouvent dans du spath pesant ordinaire ou testacé, dans du spath fluor, du spath calcaire & quelque peu de spath brunissant.

Cette sixième formation, de même que la cinquième, est décidément postérieure à la quatrième, car elle ne se trouve que dans les intersections ou dans le milieu des filons de la quatrième. Il est difficile de décider laquelle est la moins ancienne des deux; cependant je suis porté à croire que c'est la dernière, c'est-à-dire, celle d'arsenic natif & d'argent rouge.

SEPTIÈME DÉPÔT. Ce dépôt est de mine de fer rouge. Il contient uniquement de la mine de fer rouge ocracée ou hématite rouge, quelque peu de fer spéculaire dans du quartz, & quelque peu de spath pesant.

Cette formation est certainement une des plus nouvelles de celles qu'on a décrites, comme il paroît par la position qu'elle occupe dans les filons. Peut-être c'est elle qui forme les nombreuses & considérables mines de fer rouge qui, commençant dans Oberge-Birge, s'étendent jusque dans le Voigtland & descendent jusqu'à Trenfriedersdorff. Il se pourroit bien aussi que la couleur rouge du gneiss, dans quelques endroits de la superficie

des montagnes du district de *Freyberg*, provint de cette formation de mine de fer rouge.

HUITIÈME DÉPÔT. C'est un dépôt de cuivre. Il consiste en pyrite cuivreuse, verd de montagne, malachite, ocre de fer rouge & brune, avec quelque peu de quartz & une petite quantité de spath fluor.

Tels sont les dépôts des filons les plus remarquables que présente le district des mines de *Freyberg*; & si l'on considère le nombre & la richesse de ces filons, on ne sera pas étonné de la grande quantité de trésors qui sont sortis de ces mines.

Au reste, on ne doute nullement qu'à ces formations de filons on n'en puisse ajouter quelques autres.

Ainsi, outre les trois dépôts de plomb dont on a parlé, on soupçonne qu'il y en a un quatrième qui est d'une époque plus récente que les précédens; mais il n'en est pas moins intéressant. Il consiste en galène testacée, riche en argent, & en galène compacte, avec une petite quantité de pyrites sulfureuses; de blende noire & de mine de fer spathique.

De plus, l'on a tiré de plusieurs filons du district de *Freyberg*, du cuivre bigaré avec des pyrites cuivreuses, & même quelque peu de cuivre vitreux ou cuivre sulfuré. On ne sait si cette formation doit être comptée parmi les précédentes. Il convient surtout d'en faire mention ici.

Je terminerai cette énumération de filons par deux formations d'argent qu'on doit soupçonner appartenir à la mine d'argent rouge-clair du quatrième dépôt; elle est en partie cristallisée, & en partie de forme superficielle, que l'on trouve assez fréquemment à Beschert-Gluck. Ordinairement elle se trouve dans les filons ferrugineux.

FRIOUL (Mines de mercure du). La ville d'Idria, au comté de Goritz dans le *Frioul*, est située dans un lieu bas, entouré de montagnes de tous côtés. Il y a auprès d'elle une rivière du même nom, qui, quoique Léandro l'appelle *il superbissimo fiume d'Idria*, est la plupart du tems très-petite & très-basse. Cependant lorsqu'elle a été grossie par les pluies, elle porte le bois dont on a besoin pour les mines & pour le feu qui y est nécessaire. On a construit à cet effet une espèce de digue de pilotis, qui traverse obliquement la rivière; elle sert à arrêter les arbres qu'on jette dans la rivière au dessus de la ville.

Ce qu'il y a de plus remarquable à Idria, ce sont les mines de mercure très-connues dans le voisinage, & dont l'utilité s'étend jusqu'aux pays les plus éloignés.

Leur entrée n'est pas élevée sur une haute montagne, comme celle de plusieurs autres mines; mais elle se trouve dans la ville même; ce qui expose les mineurs à être fort incommodés par l'eau, contre laquelle ils se sont pourvus de machines & inventions comme dans les mines profondes. La partie la plus basse de la mine, depuis son entrée, est entre cent vingt & cent trente brasses.

Cette mine fournit deux sortes de mercure, l'un qu'on appelle *mercure vierge*, & l'autre *mine de mercure*. On appelle mercure vierge celui qui se découvre de lui-même sans qu'il soit besoin d'employer le feu pour le retirer de sa mine. Il dégoutte dans la mine, & quelquefois il coule en grande quantité.

On appelle aussi mercure vierge celui qu'on sépare en lavant le mercure dans un crible, & ensuite dans une auge longue, percée de quelques petits trous à son extrémité, sans qu'il soit nécessaire d'y employer le feu.

L'autre espèce de mercure ne se laisse pas d'abord appercevoir; mais il faut employer le feu. On le retire ou de la mine ou du cinnabre qu'on trouve dans la mine. Cette mine est d'une couleur noire mêlée de rouge, la meilleure, & en pierre. On ne l'expose pas d'abord à l'action du feu: on la broie, & on la passe au tamis afin que si elle contient du mercure vierge il puisse s'en séparer.

Cette mine de mercure est la plus riche de toutes les mines que l'observateur a visitées; elle donne la moitié de son poids de mercure, & quelquefois deux parties de mercure sur trois de mines.

On n'a pas oui dire qu'il y eût d'exhalaisons dans cette mine, comme il y en a dans plusieurs autres: mais les mineurs y sont exposés à un assez grand nombre d'autres incommodités; car quoiqu'ils ne soient pas suffoqués sur-le-champ, le mercure qui pénètre leur corps les fait périr de langueur. On n'a pas non plus entendu parler d aucune apparition, comme on dit qu'il y en a dans les autres mines.

Le pays des environs est fort couvert de bois & orné de très-beaux arbres, entre lesquels on distingue des sapins, des mélèses, des pins, des pinastres, des piceas, & la belle espèce d'érable dont on fait les violons & les violes. Ces arbres se trouvent aussi en grande quantité dans le pays de Saltzbourg & dans la Carinthie.

Ces lieux abondent, pendant la nuit, d'un grand nombre de vers luisans qui, en les mettant dans une feuille de papier, éclairent comme une chandelle dans une lanterne, & l'air est rempli de mouches luisantes qui causent un extrême plaisir à voir.

FRISE. Ce n'est pas seulement autour de la Baltique actuelle que se trouvent les blocs & fragmens de granits plus ou moins arrondis, plus ou moins polis. Ces mêmes débris se trouvent encore en Frise, & même forment des collines où tous ces materiaux sont distribués sans ordre: il y a non-seulement des granits, mais encore des basaltes & des tronçons de prismes ensevelis au milieu des sables qui constituent la plus grande partie de ces collines; elles s'étendent depuis Amerfort jusqu'à Hatten: nous les avons retrouvées ensuite en allant de Zurphen à Arnhem, dans un beau

village où l'on emploie tous ces matériaux dans les constructions. Il est inconteſtable que tous ces matériaux ont été voiturés par le Rhin, qui y avoit ſon embouchure. On ne peut en douter ſi l'on compare ces matériaux avec ceux qu'on trouve le long du Rhin, & ſurtout les baſaltes & les fragmens de priſmes.

Ces collines ſuppoſent une grande inondation dans ce pays & dans l'embouchure des eaux courantes quelconques qui ont voituré ces materiaux dans le Velaw.

FROID. C'eſt l'état de l'atmoſphère ou des corps terreſtres qui ſont privés de chaleur à un certain point par des cauſes purement naturelles : tel eſt le *froid* qui ſe fait ſentir en hiver dans nos climats; tel eſt celui qu'éprouvent les habitans des zônes glaciales pendant la plus grande partie de l'année.

C'eſt dans l'air de l'atmoſphère, comme je l'ai dit d'abord, que le *froid* dont il eſt queſtion ici s'excite le plus promptement, & ce n'eſt qu'à la ſuite des mêmes circonſtances que les autres corps placés à la ſuperficie de notre globe reçoivent les mêmes impreſſions. Ce *froid* peut être enfin dans l'intérieur de la terre, juſqu'à une profondeur qu'on n'a point encore déterminée.

Tous ces effets ne ſuppoſent qu'une chaleur diminuée à un certain point. Or, une grande partie de la chaleur des corps terreſtres venant de l'action que le ſoleil exerce ſur eux, il eſt évident que tout ce qui affoiblit cette action doit par-là même contribuer au *froid*. (*Voyez le mot* CHALEUR.)

Il faut maintenant diſcuter les cauſes particulières qui ſe mêlent à la cauſe générale. Ces cauſes accidentelles ſont de pluſieurs ſortes : celles que je conſidère comme principales ſont la ſituation particulière des lieux, la nature du ſol & les vents.

Pluſieurs pays ſont, par leur ſituation, beaucoup plus *froids* que leur latitude ne ſemble le comporter. En général, plus le ſol d'un pays eſt élevé au deſſus du niveau de la mer, plus le *froid* qu'on y éprouve eſt conſidérable. C'eſt un effet aſſez conſtant, qu'à toutes les latitudes, & ſous l'équateur même, la chaleur diminue, & le *froid* augmente à meſure qu'on s'élève au deſſus du niveau de la mer: de là vient qu'au Pérou, dans le centre même de la zône torride, les ſommets des Cordilières ſont couverts de neiges & de glaces qui ſe renouvellent continuellement. La rareté de l'air, toujours plus grande dans les couches les plus élevées de l'atmoſphère, qui correſpondent à ces ſommets, paroît être la principale cauſe de ce phénomène. Un air plus rare & plus ſubtil, étant plus diaphane, doit recevoir moins de chaleur par les rayons du ſoleil. La chaleur du ſoleil, réfléchie par les particules de l'air, échauffe beaucoup plus que la chaleur directe. Or, les particules d'un air ſubtil étant ſort écartées les unes des autres, les rayons qu'elles réfléchiſſent ſont en trop petite quantité pour produire une chaleur ſenſible.

A cette raiſon générale j'ajoute que le ſoleil n'éclaire que pendant peu de temps chacune des faces d'une montagne iſolée; que d'ailleurs les rayons ne ſont reçus ſouvent que très-obliquement ſur ces différentes faces, & que d'ailleurs, ſur un ſommet fort eſcarpé qui n'offre qu'une très-petite maſſe, la chaleur des rayons ſolaires ne peut être fortifiée par une multitude de rayons reflechis qui ſe croiſent dans les endroits bas de mille manières différentes.

Les pays ſitués vers le milieu des grands continens ſont en général plus élevés que ceux qui ſont plus voiſins de la mer; auſſi fait-il plus *froid* dans les premiers que dans les derniers. Moſcou, par cette raiſon, eſt plus *froid* qu'Edimbourg, quoique les latitudes de ces deux villes diffèrent à peine de quelque minutes.

La nature du ſol mérite une conſidération particulière. Par exemple, les pays de granits ou de l'ancienne terre ſont, toutes choſes d'ailleurs égales, beaucoup plus *froids* que les pays à couches horizontales & à bancs de pierres calcaires : il en eſt de même des cantons compoſés de couches argileuſes plus ou moins épaiſſes, qui ſe laiſſent difficilement échauffer par les rayons du ſoleil, & qui par conſéquent ne ſont ſuſceptibles d'aucune culture. Ils diffèrent bien en cela des terrains ſablonneux qui ſe laiſſent facilement pénétrer par les rayons du ſoleil, & qui conſervent aſſez longtems leur chaleur.

Il y a dans l'intérieur de la terre, au moins juſqu'à une certaine profondeur, un fond de chaleur qui n'eſt nullement aſſujetti à la viciſſitude des ſaiſons. La température aſſez conſtante de certains ſouterrains, de certaines galeries de mines & de la plupart des lieux bas & profonds, en ſont une preuve inconteſtable. Il y a grande apparence que ce ſont les effets d'un fond de chaleur que la terre a acquis depuis qu'elle ſe trouve expoſée aux rayons du ſoleil. Or, ce fond de chaleur fait qu'il s'élève de la terre des vapeurs chaudes pour peu que ces vains obſtacles ne s'oppoſent pas à leur ſortie; mais il ſe trouve ſouvent dans l'intérieur de la terre des nappes d'eau ſouterraines, & des amas de glace qui interceptent le jeu de ces exhalaiſons.

Ces obſtacles ſervent à rendre raiſon de certains *froids* exceſſifs qui ne ſont pas en proportion de la latitude des lieux où on les éprouve. C'eſt ainſi que les hivers ſont beaucoup plus rigoureux en Sibérie, entre les cinquante-cinquième & ſoixantième degrés de latitude, que dans la plupart des autres pays ſitués entre les mêmes parallèles. Outre que la Sibérie eſt un des pays de la Terre le plus élevé au deſſus du niveau de la mer, on y trouve, ſoit le long des côtes de la mer, ſoit dans l'intérieur des terres, des amas de glace très-conſidérables,

considérables, & qui, dans le sein de la Terre, s'étendent à une très-grande profondeur. Nous verrons ailleurs comment ces amas de glace peuvent se conserver sous terre lorsque la chaleur de l'été n'est pas assez forte pour les fondre entiérement. (*Voyez* GLACE.)

On éprouve à la baie d'Hudson, sous la latitude de cinquante-sept degrés, un froid pour le moins aussi grand que celui qui se fait sentir en Sibérie; & en général, dans le nord-ouest de l'Amérique, le *froid* qu'on ressent en hiver est fort considérable & fort long. Mais pour peu qu'on observe les environs des baies d'Hudson, de Baffin & du Canada, on trouve que toutes ces terres sont entourées d'amas de glaces énormes qui, se conservant en partie l'été, grossissent considérablement en hiver.

L'air *froid* de la Sibérie, de la baie d'Hudson & des environs étant emporté, par les vents, dans d'autres régions, y augmente la rigueur de l'hiver. C'est pour cette raison qu'il fait beaucoup de *froid* dans la partie méridionale de la Tartarie moscovite ou chinoise, pendant que certains vents qui viennent de la Sibérie y soufflent. C'est probablement la principale raison pour laquelle Quebec & Astracan, placés à peu près sous les latitudes de quarante-cinq ou quarante-sept degrés, éprouvent des *froids* très-supérieurs à ceux qu'on ressent en France sous les mêmes parallèles.

Les vents ont une influence très-marquée sur les vicissitudes des saisons; ils apportent souvent avec eux l'air *froid* de certaines régions moins chaudes, & le distribuent dans des contrées qui le sont davantage.

Dans notre hémisphère boréal le vent du nord est *froid*, principalement en hiver, parce qu'il nous vient de pays plus *froids*, par leur position, que le nôtre. Il faut dire le contraire du vent du sud, qui, dans notre hémisphère, souffle des pays chauds vers les pays *froids*. Il est aisé de comprendre que, dans l'hémisphère austral, le vent du nord est chaud, & le vent du midi *froid*.

Si nous nous bornons maintenant à considérer ce qui se passe dans notre hémisphère, nous verrons que puisque, généralement parlant, le vent du nord y est *froid* & le vent du midi chaud, les plus grands *froids* doivent se faire sentir en hiver par le vent du nord, ou par ceux de nord-est & de nord-ouest, qui participent plus ou moins de la froideur du premier, & surtout le nord-est. C'est aussi ce que l'on observe le plus communément.

On remarque souvent en hiver que quand le vent passe subitement du sud au nord, un *froid* vif & piquant succède tout à coup à une assez douce température. La raison de ce dernier changement est aisée à trouver. Quand le vent du sud règne en hiver, l'air est plus échauffé par ce vent, qu'il ne seroit par la seule action des rayons du soleil. Cependant la chaleur, dans ces circonstances, est encore assez foible, puisque, dans les provinces méridionales de France, le vent étant au sud dans les mois de décembre, de janvier & de février, le thermomètre de Réaumur ne s'élève guère, le matin, qu'à six ou sept degrés au dessus de la congélation, & l'après-midi à dix ou onze degrés. La seule privation du vent du sud doit donc causer, dans l'atmosphère, un refroidissement qui, sans être très-considérable, va bientôt jusqu'à un terme fort approchant de celui de la glace, même dans des pays qui ne sont pas extrêmement *froids*. Si nous ajoutons que le vent du nord augmente le refroidissement, nous verrons pourquoi le *froid* est déjà fort vif lorsqu'à peine il a commencé à souffler.

On conçoit bien que si le vent du nord est déterminé à souffler en même tems sur une grande partie de la surface de la Terre, le *froid* commencera pour lors en même tems dans des pays fort éloignés: c'est tout le contraire s'il ne souffle que dans une très-petite étendue. Ainsi le *froid* est plus général, ou réduit seulement à de certaines provinces, suivant que le vent du nord qui l'amène, règne sur une plus grande ou sur une moindre étendue de pays. Il est d'autant plus considérable, que les régions d'où vient ce vent sont plus chargées de glaces & de frimats, & que ce vent a plus de force & d'activité. Il n'y a nulle difficulté d'admettre qu'un vent de nord ou tout autre vent règne en même tems dans une grande partie de notre hémisphère, les causes qui produisent les vents étant par elles-mêmes assez puissantes pour imprimer en même tems à une partie considérable de l'atmosphère un certain mouvement déterminé dans une direction constante.

Qu'un vent du nord apporte dans notre zône tempérée l'air *froid* des régions voisines du pôle, c'est ce qui doit arriver dans plusieurs circonstances. Si, par exemple, les vents du sud ont soufflé pendant long-tems avec beaucoup de violence dans une grande partie de notre atmosphère, l'air, fortement comprimé, se fera resserré vers notre pôle. Il doit donc se rétablir avec force quand les causes qui produisoient les vents du sud auront cessé, & s'étendre même au loin. Il sera très-*froid*, parce que les régions d'où il afflue, sont fort septentrionales & chargées de frimats.

C'est dans des circonstances à peu près pareilles, que, le *froid* devenant plus considérable & plus étendu, on peut éprouver, dans une grande partie de la Terre, un froid pareil à celui de 1709. Au reste, on ne peut nullement décider qu'on se soit effectivement trouvé, en 1709, dans les circonstances que nous venons d'indiquer; car différentes combinaisons des causes accidentelles du *froid* avec la cause générale peuvent produire à peu près les mêmes effets. Il est souvent très-difficile, quand un *froid* extraordinaire arrive comme celui de 1788 à 1789, de déterminer précisément ce qui peut y avoir donné lieu.

Le vent de nord nous apporte, en assez peu de tems, l'air *froid* des pays septentrionaux. On trouve, par un calcul fort facile, que ce vent qui parcourroit quatre lieues par heure, apporteroit à Paris l'air du pôle en moins d'onze jours. Ce même air arriveroit en moins de sept jours par un vent violent, qui feroit, par heure, jusqu'à six lieues. On voit pareillement qu'un vent de nord-est viendroit de la Norwège ou de la Laponie en moins de tems.

Bien des physiciens croient que le vent de nord souffle presque toujours de haut en bas, parce qu'il nous apporte un air plus condensé & plus *froid*. Il me semble que cette direction n'a lieu que pour certains vents de nord qui soufflent dans une étendue de pays peu considérable. Un vent qui règne dans une grande partie de notre hemisphere ne peut guère s'écarter de la direction horizontale. Je mets à part les obstacles que les montagnes opposent à la direction du vent. A juger d'ailleurs de la marche des vents par celle des nuages, qui en est un indice certain, il paroit que les vents soufflent tous dans une direction horizontale, mais qu'ils peuvent descendre assez rapidement des couches supérieures de l'atmosphère dans les couches inférieures en suivant toujours la même direction. Ceci sert à expliquer pourquoi le vent de nord, tres-froid, succède très-promptement, & quelquefois en moins de vingt-quatre heures, à un vent de sud ou d'ouest. (*Voyez* NUAGES, METEOROLOGIE.)

Au reste, il est certain que toutes les fois qu'un vent prend sa direction du haut en bas, il devient *froid*, parce que les couches supérieures de notre atmosphère sont plus froides que les inférieures.

Les vents qui ont passé sur les sommets des montagnes élevées, & particuliérement sur ceux qui sont couverts de neiges, sont *froids*, & refroidissent beaucoup les plaines voisines dans lesquelles ils se repandent avec violence. L'effet de ces sortes de vents est assez connu; mais on connoit moins leur violence & leur froidure sur les montagnes mêmes. Il faut les avoir eprouvés pour avoir l'idée de ces *froides* tempêtes. Au reste, les effets de ces vents sont bornés à une étendue de pays peu considérable, & ils n'occasionnent que des *froids* locaux & concentrés, ou sur les montagnes ou aux environs.

Un vent de nord peut quelquefois, au milieu même du printems, dans un climat d'ailleurs assez tempéré, ditinuer une partie des rigueurs de l'hiver. On sait que la fin de l'automne & le commencement du printems sont *froids*, par les causes générales qui contribuent à l'état de l'atmosphère dans ces saisons; mais s'il survient quelque nouvelle cause, il peut se faire que le *froid* de l'hiver soit surpassé pour lors par ceux de l'automne ou du printems.

Les vents peuvent causer du dérangement dans les climats sans apporter aucun changement dans l'ordre des saisons. On ne peut nier, par exemple, que le climat de Paris ne soit en genéral moins chaud que celui de Montpellier : cependant il a fait plus *froid*, en certaines années, à Montpellier qu'à Paris. Un vent de nord-ouest ou de nord-est, soufflant dans l'une de ces deux villes pendant que le sud-ouest regnoit dans l'autre, peut rendre suffisamment raison de cette irrégularité.

Nous avons beaucoup parlé des vents de nord, de nord-ouest, de nord-est, &c. comme les plus *froids* de tous régulierement parlant. Les vents d'ouest & surtout d'est peuvent aussi contribuer, dans certains cas, à la rigueur de l'hiver. Il suffit pour cela que, dans les contrées d'où ils viennent, le *froid* soit actuellement considerable. Le vent du sud est *froid*, même à Paris, quand les montagnes du centre de la France, comme celles d'Auvergne, du Forez, du Velay, du Vivarais & des Cevennes méridionales, à l'égard de la capitale, sont couvertes de neiges.

Un vent de nord, comme tout autre vent, selon les obstacles & les differentes resistances qu'il rencontre, change de direction & passe à l'ouest, à l'est & même au sud sans perdre son degré de *froid*. On peut expliquer par-là pourquoi, en 1709, il gela très-fortement à Paris pendant quelques jours, par un petit vent de sud. Ce vent succedant à un vent du nord qui venoit de loin & qui s'étendoit loin, n'étoit qu'un reflux du même air que le nord avoit poussé, & qui ne s'étoit refroidi nulle part. (Voyez *Histoire de l'Acad. des Scienc. ann.* 1709, *pag.* 9.)

On voit, par tout ce vient d'être dit, jusqu'où peut aller l'influence des vents sur la production du *froid*, & en genéral sur les saisons. Les vents étant fort variables, fort inconstans dans les zônes tempérées, les saisons, par une conséquence nécessaire, y feront pareillement sujètes à de grandes variations. (*Voyez* VENTS & SAISONS.)

Quoique certains vents, & ceux du nord surtout, produisent le *froid* de la manière dont nous l'avons expliqué, ce n'est pourtant pas lorsqu'ils soufflent avec le plus de violence, que le plus grand *froid* se fait sentir. Il ne règne d'ordinaire qu'un petit vent pendant les plus fortes gelées. Il est vrai que les vents *froids*, violens, refroidissent plus nos corps que les mêmes vents moins violens. On voit aisément que ces vents enlèvent & dissipent promptement l'atmosphère qui environne nos corps, & que nous avons un peu echauffée : au lieu qu'un air tranquile les laisse plongés dans une atmosphère d'une chaleur souvent égale ou un peu inférieure à celle de nos organes. Il n'en faut pas davantage pour qu'un air agité nous paroisse beaucoup plus *froid* qu'un air tranquille, refroidi, précisément au même degré.

On a observé, avec beaucoup d'exactitude, certains *froids* excessifs en differens lieux de la Terre. La table suivante fera connoitre quelques-uns des

principaux résultats de ces diverses observations ; elle est tirée d'un Mémoire très-curieux de M. Delisle, sur les grands *froids* de la Sibérie, imprimé dans le Recueil de l'Académie des Sciences de 1749.

TABLE des plus grands degrés de froid observés en différens lieux de la Terre.

	Degrés au dessous du point de congélation, division de Réaumur.
A Astracan, en 1746.	24 degrés $\frac{1}{2}$.
A Petersbourg, en 1749.	30.
A Quebec, en 1743.	33.
A Tornéo, en 1737.	37.
A Tomsk en Sibérie, en 1735. .	53 $\frac{1}{3}$.
A Kirenga en Sibérie, en 1738.	65 $\frac{2}{3}$.
A Yeniseik en Sibérie, en 1735.	70.

En jetant les yeux sur cette table, on sera bientôt convaincu qu'un *froid* égal à celui qui se fit sentir à Paris en 1709, & qu'on évalue à quinze degrés & demi au dessous de la congélation, est très-mediocre à beaucoup d'égards, si on le compare à ceux de trente, de cinquante & de soixante-dix degrés qui se trouvent marqués dans cette table.

Le *froid* qu'on a marqué le quatrième est celui qu'éprouvèrent, en 1737, les Académiciens qui allèrent en Laponie pour mesurer un degré du méridien au cercle polaire. Il fit descendre au 37e. degré les thermomètres de mercure réglés sur la division de M. de Réaumur. Les thermomètres à esprit-de-vin se gelèrent. Par un tel *froid*, lorsqu'on ouvroit une chambre chaude, l'air du dehors convertissoit sur-le-champ en neige la vapeur qui s'y trouvoit, & en formoit de gros tourbillons ; & lorsqu'on sortoit, l'air sembloit déchirer la poitrine. (Voyez *Mesure de la Terre au cercle polaire, par M. de Maupertuis.*)

Cependant un *froid* qui produit de tels effets est inferieur de 30 & 33 degr. à ceux qu'on a ressentis quelquefois en Sibérie.

On n'a pas d'observations de thermomètre faites à la baie d'Hudson ; mais ce que les voyageurs nous racontent des grands *froids* qu'on y éprouve, & que nous avons indiqués à l'article de cette baie, est étonnant. Dans ces contrées, lorsque le vent souffle des régions polaires, l'air est chargé d'une infinite de petits glaçons qui sont sensibles à la vue simple. Ces glaçons piquent la peau comme autant d'aiguilles, y excitent des ampoules qui d'abord sont blanches comme du linge, & qui deviennent par la suite dures comme de la corne. Chacun se renferme bien vite dans des tems si affreux ; mais quelques précautions que l'on prenne, l'on ne peut s'empêcher de sentir vivement le *froid*. Dans les plus petites chambres & les mieux échauffées toutes les liqueurs se gèlent, sans en excepter même l'eau-de-vie ; & ce qui paroîtra peut-être plus étonnant, c'est que tout l'intérieur des chambres & les lits se couvrent d'une croûte de glace épaisse de plusieurs pouces, & qu'on est obligé d'enlever tous les jours.

On ne croiroit pas, si l'expérience ne prouvoit le contraire, qu'un pareil *froid* pût laisser subsister rien de ce qui végète ou de ce qui a vie.

FRONTIGNAN, ville du département de la Garonne, sur l'étang de Maguelonne, à une lieue & demie nord-est de Cette : cette ville, connue par ses excellens vins muscats qu'on envoie dans toutes les contrées de l'Europe, est décorée d'une manière assez singulière. Quand on fait sécher les raisins muscats qu'on appelle *passerilles*, on les attache à de grandes perches, depuis le grenier jusqu'à la rue, & ces espèces de tapisseries ornent le devant des maisons jusqu'à ce que les raisins, séchés par le soleil, soient serrés dans des caisses pour être envoyés dans les différens pays qui en font commerce. Il y a d'ailleurs des eaux minerales.

FRONTONAS, village du département de l'Isère, arrondissement de la Tour-du-Pin, & à cinq lieues de cette ville. *Frontonas* est à la proximité de la route de Lyon à Grenoble, & le long des marais de Bourgoin, dont les pâturages abondans lui procurent la facilité d'y faire plus d'élèves que dans les autres communes environnantes.

FROOYD (Rivière de) en Angleterre. Le 1er. janvier 1756, une pauvre femme envoya sa fille chercher de l'eau à la rivière appelée *Frooyd*, près de Pentypool, dans le Monmoutshire, où il y avoit un grand courant d'eau immédiatement auparavant : elle revint toute étonnée, ayant trouvé le lit à sec.

Cette rivière coule entre deux rivages escarpés, mais peu élevés ; elle reçoit ses eaux des montagnes voisines, & après les grandes pluies elle est si violente & si rapide, qu'elle entraîne une prodigieuse quantité de grosses pierres dans une autre rivière appelée *Avon-Looyd*. Quelques jours après on remonta dans son lit, qui etoit à sec, jusqu'à l'abîme qui reçoit maintenant ses eaux. Il a près de vingt pieds de largeur, & environ six ou huit pieds de profondeur ; mais il est maintenant comblé en partie par les pierres que l'eau y a chariées.

On voit près de la surface un rocher calcaire d'environ deux pieds d'épaisseur, formant de grands lits de trois ou quatre pieds en carré, plus ou moins séparés en quelques endroits & joints en d'autres. Les espaces qui sont un peu plus grands entre ces lits sont remplis de petit gravier. Les côtés du trou au dessous du rocher calcaire paroissent composés de différens matériaux, comme de gravier & de terre ; mais ils sont fermes & perpendiculaires. D'un côté de cette rivière, près

de ce trou, sont trois creux qui se sont formés dans le même tems : l'un, dont il n'y avoit pas auparavant la moindre trace, est à trente pieds de distance ; les deux autres, qui existoient depuis plusieurs années, à environ quatre-vingt-dix pieds plus haut dans le terrain élevé qui borde la rivière, sont maintenant plus profonds de quelques brasses, & des arbres & arbrisseaux qui étoient autour du bord de ces creux ont été entraînés vers le fond avec le terrain qui les portoit.

On croit que ces creux peuvent avoir environ trente six pieds de diamètre à leur orifice, & ils vont en diminuant en forme d'entonnoir. On suppose qu'il y a en dessous une concavité dans laquelle la rivière coule maintenant, & qui s'étend au dessous de la rivière Avon-Looyd, à environ un mille de distance, jusqu'à un endroit où, quelques tems après l'engloutissement des eaux, trois petites sources qui fournissoient toujours de l'eau claire, grossirent prodigieusement, & continuèrent depuis à jeter des eaux troubles, pareilles à celles qui se perdent dans le trou dont nous avons parlé.

FRUGÈRES, village du département de la Haute-Loire, arrondissement de Brioude, & à deux lieues trois quarts de cette ville. Il y a une mine de charbon de terre.

FUCHSBACH (la), rivière du département du Mont-Tonnerre, canton de Durkheim, à une lieue & demie ouest-nord-ouest, duquel elle prend sa source, coule au nord-est, arrose Frinsheim, remonte au nord, se rend ensuite dans un bassin formé par l'Isenac, après avoir traversé Frankenthal, & se rend au Rhin après quatre lieues & demie de cours.

FUMAY, bourg du département des Ardennes, arrondissement de Rocroy, & à trois lieues nord-est de cette ville. Cette ville est entourée de montagnes couvertes de bois. Il y a, dans son territoire, des carrières d'ardoises, qui en fournissent près de cent milliers par an.

FUMEL (île), du département de la Gironde, arrondissement de Bordeaux, canton de Créan, formée par la Gironde près du Bec-d'Ambès, à deux lieues de Bourg.

FUNDY (baie de). Cette baie offre une grande variété d'objets, dont les détails peuvent nous donner une idée de cette côte. Le fond de cette baie, qui a un grand nombre de beaux ports, se partage en deux autres baies, celle des Mines & celle de Chignacto. Toutes les côtes de la Nouvelle Écosse sont garnies d'une bordure de sable qui s'étend loin en mer. L'eau y est profonde & l'encrage très-bon. D'ailleurs, les ports de la péninsule offrent les plus sûres retraites. L'île de Grand-Manan est très-haute, & située à l'entrée de la baie de *Fundy*. La baie de Sainte-Marie, qui est à l'est, est couverte par un prolongement de la terre-ferme & par des îles qui paroissent en avoir été détachées ; elle a deux entrées situées entre ces îles. Ces entrées offrent des côtes très-élevées, qui présentent l'aspect d'une haute muraille, dont la supériure est couronnée par de beaux arbres

L'entrée du havre d'Annapolis est étroite, mais n'a pas l'air moins imposante que les deux entrées de la baie de Sainte-Marie. Du milieu de la baie des Mines s'élève avec majesté, hors de l'eau, l'île appelée *Haute*. Ses côtes ont aussi l'air de murailles couronnées d'arbres : en sorte qu'il paroît que toutes ces îles, toutes ces coupures ont été faites du même massif. C'est ce qu'achèvent de prouver les points de vue des caps Chignacto, Doré & Split ou Fendu. Ce dernier cap tire son nom de grands rochers placés au-devant, & qui ont la forme de colonnes qui s'élèvent à une hauteur prodigieuse. Presque vis-à-vis est l'île des Perdrix, remarquable par la disposition des rochers qui sont en couches inclinées. Le cap Blow-me-Down offre à peu de distance, vers l'est, les mêmes escarpemens. Voici des destructions multipliées le long d'une côte assez étendue. Voyons maintenant quelques-unes des causes que la Nature a pu y employer. J'observe d'abord que le courant de la marée roule entre ces rochers, sur le pied de cinq à six nœuds & même dans la basse mer ; ensuite que, dans certaines parties de la baie de *Fundy*, les marées s'élèvent à une hauteur prodigieuse, & forcent le passage dans les grandes criques, avec une masse ou tête de cinquante à soixante & douze pieds de haut, laquelle se meut avec une rapidité étonnante. Les porcs qui paissent le long de ces rivages en connoissent beaucoup mieux l'approche que les hommes. On remarque qu'alors ils dressent les oreilles, écoutent avec attention pendant quelques momens, & prennent la fuite pour se retirer dans l'intérieur des terres.

FURE (la), rivière du département de l'Isère, canton de Saint-Geoire. Elle prend sa source à une lieue un quart au nord de cette ville, verse ses eaux au sud sud-ouest, traverse le lac Paladru, va au sud, passe à Rives, & va se jeter dans l'Isère en deux branches.

FURIANI, village du département du Golo, arrondissement de Bastia, & à une lieue un quart de cette ville. On recueille, aux environs, des raisins qui ont la qualité de ceux de Bourgogne. On y fait aussi du vin blanc excellent, ressemblant à celui de Tokai, & qu'on peut boire pour celui de Syracuse.

FURON (le), rivière du département de l'Isère, canton de Villars-de-Lans. Elle prend sa

source à trois lieues sud-est de Lans, verse ses eaux au nord; passe au nord de Lans à Sassenage, au nord-est duquel elle se rend dans l'Isère, à une lieue ouest-sud-ouest de Grenoble.

FURST (Forêt de), département de la Moselle, canton de Saint-Avold. Elle a deux mille huit cents toises de long, sur neuf cents toises de large.

FUTEAUX, village du département de la Meuse, canton de Clermont-Meuse, & à deux lieues & demie de cette ville. Il y a une verrerie dans le village.

FUREAUX, village du département des Bouches-du-Rhône, arrondissement d'Aix, & à deux lieues un tiers de cette ville : il y a une fabrique d'eau-de-vie. Outre cela, près de *Fureaux*, sont plusieurs mines de charbon de terre.

FYÉ, village du département de la Sarthe, à une lieue de Fresney-sur-Sarthe. Il y a des fabriques de toiles fines & communes.

FYNNON LEINW, fontaine de la province de Tegengel dans la principauté de Galles.

Silvestre Giraud, de Galles, nous a laissé par écrit la relation de son voyage, sous le titre d'*Itinerarium Cambriæ*. Dans cet ouvrage il parle d'une fontaine périodique de la province de Tegengel, près d'un lieu appelé *Ruthlan*, qui coule plusieurs fois par jour. Humfroy Lhoyd a parlé aussi de cette fontaine dans la *Description de la Grande-Bretagne*; il la place dans la même province de Tegengel, à six milles de la mer, & dans la paroisse de Cilcen. Elle ne coule, selon lui, que deux fois par jour; mais il ajoute qu'il a eu occasion depuis d'observer qu'au lieu de couler quand la lune s'élève vers le méridien, ce qui est le tems où la mer monte, c'est alors au contraire que cette fontaine s'arrête. David Povel, professeur en théologie, qui a publié, en 1585, l'*Itinerarium Cambriæ* avec des notes, a cité ce passage de Lhoyd pour confirmer l'observation de Giraldus, & c'est à cette occasion qu'il remarque que cette fontaine subsistoit encore de son tems, & qu'elle s'appeloit *Fynnon Leinw*, nom qui signifie, en gallois, *fontaine à flux & reflux*, & qui convient à une fontaine telle que celle dont on vient de décrire les propriétés.

Depuis Lhoyd, la plupart des auteurs qui ont écrit sur l'histoire naturelle de la Grande-Bretagne ont fait mention de cette fontaine : du moins Childrey en parle dans son *Histoire des curiosités naturelles d'Angleterre, d'Écosse & du pays de Galles*, & Christophe Merret dans son *Pinax Rerum naturalium britannicarum*; mais ce qu'ils en disent l'un & l'autre est pris de Lhoyd, & est beaucoup moins détaillé que ce que Lhoyd en a dit.

Au reste, ce seroit se tromper que de croire que cette fontaine dût être mise au rang des fontaines à flux & reflux, parce qu'elle en porte le nom. Nous avons vu que Giraldus, qui est le premier qui en ait parlé, assure qu'elle coule plusieurs fois dans le jour : en quoi Merret paroît être d'accord avec lui; & cela doit suffire pour prouver que ce n'est qu'une fontaine simplement périodique. Il est vrai que Lhoyd prétend que cette fontaine ne coule que deux fois par jour; mais en même tems Lhoyd avoue qu'il a observé lui-même qu'elle ne suivoit ni le cours de la lune ni le mouvement des marées; ce qui est directement opposé à la nature des fontaines à flux & reflux.

En voilà assez sur une question qu'il seroit inutile d'examiner plus au long, surtout s'il est vrai que cette fontaine, autrefois si célèbre par ses retours périodiques, ne soit plus sujette aujourd'hui à aucune variation. C'est un fait avancé par Moïse Guillelms, qui a donné, en 1731, une belle édition des œuvres de H. Lhoyd, avec des notes, & c'est un fait qu'il prétend tenir d'un homme qui demeure dans le voisinage de cette fontaine; ce qui n'empêche pas, comme il le remarque, que cette fontaine ne conserve toujours son ancien nom de *Fynnon Leinw*.



eſt à découvert, & expoſé à l'air. L'huile s'y amaſſe, & l'eau, à meſure qu'elle vient, s'en ſépare au moyen d'un chantepleure qui la reçoit & la verſe dans un aqueduc, d'où elle gagne le prochain ruiſſeau. Il y a beaucoup de boue dans le baſſin. On ramaſſe ordinairement tous les huit jours le pétrole, & on le met dans un baril, où on le laiſſe raſſeoir quelques momens afin que l'eau s'en ſépare : on vide enſuite cette eau dans le baſſin de la fontaine par un trou qui eſt au bas du baril, & lorſque le petrole commence à ſortir, on le reçoit dans des vaiſſeaux de terre, où il achève de s'épurer. Cette ſource fut découverte en 1608. L'huile qu'elle donne, eſt employee utilement pour la brûlure, les plaies, la colique, les vers des enfans, les douleurs des nouvelles accouchées, les enclouures des chevaux, &c.

GAGNY, village du département de Seine & Marne, arrondiſſement de Pontoiſe, canton de Goneſſe, & à trois lieues de cette ville. Dans ce village, près la forêt de Livry & de Bondy, il y a des plâtrieres en exploitation.

GALL (Saint-). Les environs de *Saint-Gall* reſſemblent à une continuation de ville remplie de jardins, tant il y a de fabriques, de maiſons & d'habitations. Le terrain s'élève en amphithéâtre derrière *Saint-Gall*. D'un autre côté, des collines cultivées vont, par une pente inſenſible, juſqu'au lac de Conſtance. De ce même point on voit la même dégradation de terrain par une autre pente juſqu'au même lac. On deſcend beaucoup pour arriver à *Saint-Gall*. La montagne eſt toujours compoſée de galets & de pierres ſablonneuſes qui ſuivent les pentes de la montagne. Nous expliquerons à l'article GALETS, PIERRES ROULÉES, comment les eaux ont pu accumuler une ſi grande quantité de galets; quelle a eté la force qui a pu determiner les courans de la mer à raſſembler dans un même point tant de pierres. Nous verrons qu'elles s'y ſont placées ſucceſſivement, & en même tems que les autres matières qui les lient & les enveloppent, ſe dépoſoient dans le baſſin de la mer; enfin, nous ferons voir pourquoi ces galets ſont de pluſieurs ſortes de pierres différentes. On ne trouveroit des difficultés à réſoudre le problême qui renferme toutes ces conditions, que parce qu'on ſe borneroit aux ſeules eaux courantes des fleuves, tandis qu'il faut avoir recours au travail des eaux de la mer aux embouchures des grands fleuves auprès des côtes, qui fourniſſent, par leurs deſtructions ſucceſſives, des materiaux propres à être roulés & arrondis, comme les ſilex des falaiſes de Dieppe, qui nous donnent un exemple fort inſtructif de ce qu'opéroit pour lors la mer lorſqu'elle couvroit ces contrées.

GALÈNE de Saxe (1). Nous connoiſſons pluſieurs formations de ce métal, qui ſont aſſez intéreſſantes pour que nous en preſentions ici une ſuite bien diſtincte les unes des autres, avec leurs caractères. Ainſi, 1°. nous préſenterons la *galène*, mêlée avec la pyrite cuivreuſe & l'or natif dans le quartz, à Muetwinkel & à Hirzbach, dans le pays de Salzbourg. Dans le premier de ces lieux elle eſt par couches.

2°. La *galène* avec la blende brune à petits grains; elle ſe trouve auprès de Beermanſgrun, non loin de Scharzenberg. On l'exploite dans le mur d'une puiſſante couche calcaire.

3°. La *galène* riche en argent, avec de la blende brune à grains fins, & quelque peu de pyrite cuivreuſe & ſulfureuſe dans du quartz.

Elle ſe voit à Hermerſdorf auprès de Geier, & ſe trouve dans une couche de ſchiſte qui approche de la chlorite ſchiſteuſe.

4°. La *galène* riche en argent, avec beaucoup de blende noire, de pyrite arſenicale, de pyrite ſulfureuſe, quelquefois avec un peu de pyrite cuivreuſe, plus rarement avec de la mine de fer ſpathique dans le quartz, joint à un peu de ſpath brunifſant.

Elle ſe trouve en quantité dans le diſtrict des mines de Freyberg & d'autres lieux du Enzbeburge, preſque toujours en filons.

5°. La *galène* très riche en argent, avec de la blende noire, très-peu de pyrite arſenicale, de la pyrite ſulfureuſe dans le quartz & le ſpath bruniſſant.

Cette formation ſe rencontre fréquemment dans le diſtrict des mines de Freyberg, principalement au Brand; elle y eſt en filons.

6°. La *galène* très-riche en argent, avec un peu de blende noire, de la pyrite ſulfureuſe, de la mine d'argent rouge-foncé, d'argent ſulfuré aigre, de la mine d'argent blanche, de l'argent en barbe de plume dans le quartz, uni à un ſpath bruniſſant d'une couleur rouge de chair.

On a vu juſqu'ici cette formation principalement aux environs du Brand; elle eſt toujours en filons.

7°. *Galène* pauvre en argent, avec beaucoup de pyrites ſulfureuſes, de la blende, ſouvent de l'ocre rouge de fer dans le quartz, & avec de l'argile verte plus ou moins mêlee de chlorite. Elle ſe trouve dans beaucoup de filons, particuliérement dans le diſtrict de Halsbrucke.

8°. La *galène* riche en argent, avec de la blende jaune, dite *fahlerz*; de la pyrite ſulfureuſe ordinaire dans du quartz & du ſpath bruniſſant. Elle ſe trouve à Scharfenberg auprès de Meiſſen, & à Kapnik dans la haute Hongrie; elle eſt en filons.

9°. La *galène* pauvre en argent, avec de la pyrite ſulfureuſe rayonnée, rarement un peu de blende brune dans le ſpath peſant, le ſpath fluor, quelquefois avec du ſpath calcaire & du quartz.

On la rencontre fréquemment dans pluſieurs

(1) Cet article eſt extrait du *Traité des Filons* de Werner.

endroits du Erzgeburge en Saxe, dans le Derbishire en Angleterre, dans la province de Schonen en Suède : partout elle se trouve en filons.

10°. La *galène* ordinaire testacée & la *galène* compacte, avec un peu de blende noire, de la pyrite sulfureuse & de la mine de fer spathique. Elle se trouve en filons dans quelques mines du district de Freyberg; elle paroît être une des plus récentes formations de *galène*.

11°. La *galène* avec beaucoup de blende brune, de mine de fer spathique, quelque peu de pyrites sulfureuses, du fahlerz, des pyrites cuivreuses dans le quartz.

GALET. On a vu souvent, sur les bords de la mer, soit que la marée monte ou qu'elle descende, les vagues jetées sur la grève entraîner avec elles, en se retirant ou en montant, le *galet* ou les cailloux, & qu'elles les font rouler les uns sur les autres. Le bruit qu'ils font prouve le frottement qu'ils essuient. On conçoit aisément que ce mouvement, répété & continué, use ces pierres à la longue, & que l'eau dont elles sont baignées facilite cette opération, & que, par une suite de ces transports en sens contraires, ces pierres doivent prendre la figure ovale ou approchant, ainsi qu'il arrive à tout corps assujetti à un roulement pareil. On voit ce même effet sur toutes les pierres qui se trouvent au bord de la mer, même aux silex les plus durs, qui à la vérité facilitent le roulement par un commencement d'arrondissement naturel. D'ailleurs, comme on connoît la forme naturelle des blocs de pierres avant qu'ils aient essuyé ces roulemens & ces frottemens, on peut suivre les différens changemens de forme qu'ils subissent, jusqu'à ce qu'ils aient pris celle des *galets*. On ne peut douter, d'après ces observations qui sont à la portée de tout le monde, que la forme des cailloux & des *galets* ne soit occasionnée par ces transports alternatifs des vagues. Ce qui se fait dans la mer lentement & successivement, mais par une longue continuité de tems, ne peut pas s'opérer dans les vallées, quelles que soient la violence & la rapidité des transports; ils ne peuvent équivaloir à la durée du tems & à la continuité des frottemens qui ont lieu sur les bords de la mer. La plupart des naturalistes ont été exposés à prendre le change à ce sujet, en observant dans le lit des rivières un grand nombre de cailloux roulés, arrondis & polis primitivement par les vagues de l'ancienne mer, & abandonnés ensuite sur ses bords, cailloux que les eaux courantes des rivières formées au milieu des parties abandonnées par la mer ont repris & ont entraînés de nouveau dans leurs lits.

Nous avons cru nécessaire de faire ces remarques à l'occasion des *galets*, parce qu'on a pris le change sur les véritables moyens que la Nature a employés pour arrondir & polir ces pierres. Nous voyons qu'on attribue trop souvent cette forme aux eaux courantes des rivières, & qu'on n'a pas su distinguer l'état où se trouvoient les pierres qu'on rencontre dans le lit des rivières les plus rapides, de celui des pierres roulées sur les bords de l'ancienne mer & entraînées par les rivières ensuite. L'observation nous prouve que le même effet ne peut être attribué à des causes momentanées & subites. Les faits nous forcent d'avoir recours à une longue suite de siècles. Au reste, il faut considérer que des masses de granit, du poids de plusieurs milliers, ont pu être agitées, roulées & promenées assez long-tems par les eaux courantes avant que d'être exposées aux eaux de la mer pour achever de s'arrondir & prendre leur dernier poli; & c'est ainsi qu'on peut concevoir que le double agent a contribué au poliment des cailloux roulés; car une masse, quelque pesante qu'elle soit, dès qu'elle se trouve sur un terrain en pente, dès qu'elle est mise en mouvement, accélère sa course par son propre poids, & parcourt un grand espace tant que la chute du terrain la favorise. Mais il faut bien distinguer ces transports des pierres perdues, de leur poliment & de leur arrondissement, qui exigent d'autres circonstances.

A l'égard des *galets* qu'on trouve dans les terres, dans les vallées des rivières & au milieu de certaines chaînes de montagnes qui paroissent assujetties aux bords de l'ancienne mer, il est visible que leurs matériaux ont été portés dans la mer par les fleuves qui avoient leurs embouchures dans ces parages & leur cours dans les contrées voisines, qui servoient de bords à la mer & qui ont fourni les matériaux de ces *galets*. Plusieurs auteurs ont cru que les *galets* étoient ainsi arrondis par les eaux courantes des fleuves & des rivières; mais ils se sont trompés visiblement, car les pierres qui n'ont été exposées qu'aux transports & au balotement des eaux des fleuves & des rivières, & qui sont d'une certaine dureté, ne sont point ni polies exactement ni arrondies comme les *galets* qu'on trouve sur le bord de la mer ou sur les limites de la nouvelle terre. Il est vrai que l'on en trouve de parfaitement arrondis & polis dans les lits des fleuves & des rivières; mais il est visible que ces rivières & ces fleuves coulent dans des vallées qui ont été d'anciens golfes de la mer, & sur les bords desquels la mer a déposé des *galets* que les eaux courantes des rivières & des fleuves qui traversent ces dépôts soumarins entraînent dans leurs lits actuels. C'est ainsi qu'on trouve des *galets* dans certaines parties des vallées du Rhône, de la Durance, de l'Allier, de la Loire, du Pô, parce que ces vallées ont été d'anciens golfes où les flots de la mer ont pu user & arrondir ces *galets*. (*Voyez* Pô, RHÔNE, LOIRE, ALLIER, &c.) Il en est de même dans la partie basse des Pyrénées & de la lisière septentrionale des Alpes, qui correspond aux lacs de Lucerne, de Zuric, où l'on trouve beaucoup de *galets* ou mobiles ou empâtés dans

dans de la pierre de sable. (*Voyez* CRAU D'ARLES, DAUPHINÉ, SUISSE, CREDO.)

GAN, ville du département des Basses-Pyrénées, canton ouest de Pau, sur la Nées, rivière à une lieue deux tiers de cette ville. Les vins de ce canton sont très-renommés. Il existe, sur le territoire de cette ville, des sources d'eaux minérales. On avoit eu le projet d'y construire des bains après avoir réuni les eaux de ces sources. *Gan* a, outre cela, une tuilerie. A une petite distance, au sud, on découvre de l'argile jaunâtre. Plus loin sont des bancs de pierres calcaires & de grès argileux, qui se succèdent alternativement. A Guilhampau, maison située à la distance d'environ quinze cents toises sud de *Gan*, on voit des bancs de pierres calcaires blanches d'un pied ou environ d'épaisseur, & susceptibles d'un poli grossier. La même espèce de pierre se trouve encore à trois quarts de lieue, à côté de la route d'Oléron à Pau : de là ces bancs calcaires se prolongent, à l'ouest, vers Lassaube, pour former l'éminence de la Côte-Blanche. Au sud de Guilhampau il y a de l'argile & des bancs d'une pierre à chaux qui renferme du mica. Ces bancs calcaires, séparés par des couches marneuses, se trouvent un peu au nord de la chapelle du haut de *Gan*.

GANAC, village du département de l'Arriége, arrondissement & canton de Foix, à deux lieues trois quarts de Tarascon. Sur la pente orientale de la montagne de *Ganac*, au levant du col de la Selle, au couchant de Trasine, & en vue de ce village, dans un champ nommé *Prucictte*, est une mine micacée, d'un gris-noir, qui au premier aspect ressembleroit à de certaines mines de cuivre grises ; mais elle est friable, se deteint aux doigts, & on la regarde comme de la plombagine. On la trouve sous une veine d'ocre qui est immédiatement sous la terre végétale.

GAND, ville du département de l'Escaut, chef-lieu de département. Cette grande, belle & très-ancienne ville de la ci-devant Flandre autrichienne est coupée par les rivières de l'Escaut, de la Lys, de la Liève & de la Moère, & par quantité de canaux qui, en rendant sa situation des plus agreables, y forment jusqu'à vingt-six îles. L'enceinte est de forme triangulaire, parmi un grand nombre de ponts. La maison-de-ville est fort belle.

Cette ville est placée très-avantageusement pour son commerce, par la quantité de rivières qui s'y réunissent. Il consiste d'abord en vins & en huile. On voit à *Gand* un grand nombre de manufactures de toiles très-florissantes & en fils de toute espèce, qui surpassent en qualité les fils des fabriques étrangères. On y fait aussi des dentelles que l'on confond souvent, à cause de leur beauté, avec celles de Valenciennes. Il y a aussi plusieurs fabriques d'étoffes de laine, d'indiennes, de basins, de colle-forte, de bleu de Hollande, de blanc, de plomb, de rubans, de bonneterie, d'épingles, de chapelleries, de faïence, de poterie, de siamoises, &c. On compte jusqu'à vingt-deux imprimeries en toiles de coton ; neuf raffineries de sel considérables, & d'autres moins importantes ; huit papeteries pour papiers d'impression & à écrire. On y fabrique des masques, dont on fournissoit ordinairement la ville de Venise pour 120,000 francs par an. Il y a aussi des chantiers de construction pour les bâtimens, depuis cent vingt jusqu'à deux cents tonneaux ; enfin, l'imprimerie & la librairie y ont été en fort grande activité.

GAND (Canal de) à Bruges, département de l'Escaut, arrondissement de *Gand*. Il part de cette ville, allant au nord-ouest, puis à l'ouest ; reçoit les eaux du canal de Nieuve-Cacèle, qui, venant de Nivelle, se rend dans celui de *Gand*, &, allant un peu à l'ouest-nord-ouest, se termine à Bruges. Il a neuf lieues de longueur.

GANGE, grand fleuve d'Asie.

Inondations annuelles du Gange.

Ce fleuve paroît devoir ses crues annuelles, autant aux pluies qui tombent dans les montagnes voisines de ses sources & des rivières qui s'y joignent au nord, qu'aux pluies qui tombent dans les plaines de l'Indostan ; car dans les derniers jours de juin, les eaux du fleuve montent de quinze pieds & demi ; ce qui est à peu près la moitié de leur accroissement total. On sait que la saison pluvieuse ne commence, dans les plaines de l'Indostan, que vers la fin de juin. Dans les montagnes des contrées du nord, les pluies commencent à tomber au mois d'avril. Les vapeurs, chassées en grande abondance par les moussons du sud & du sud-ouest, sont arrêtées par les hautes chaînes des montagnes du Thibet, qui vont de l'est à l'ouest. L'accumulation & la condensation de ces vapeurs doit naturellement avoir lieu d'abord dans le voisinage des obstacles qui s'opposent à leur marche, & peu à peu dans les parties plus éloignées, à mesure que les vapeurs arrivent de la mer : on voit que c'est dans le voisinage de ces montagnes que les pluies doivent commencer.

On ne s'aperçoit, au Bengale, de l'augmentation des eaux qu'à la fin d'avril, & cette augmentation s'annonce par des degrés insensibles. Dans la première quinzaine elle n'est que d'environ un pouce par jour. La crue est ensuite d'environ deux ou trois pouces par jour avant que les pluies commencent à tomber dans les plaines du Bengale. Enfin, lorsque les pluies tombent généralement partout, la crue des eaux du *Gange* est d'environ cinq pouces par jour. A la fin de juillet toute la

partie baſſe du Bengale, entre le *Gange* & le Burrampooter, eſt inondée dans un eſpace de plus de cent milles de largeur. Les maiſons & les arbres paroiſſent alors ſeuls ſur la ſurface des eaux.

Les inondations du Bengale diffèrent de celles de l'Égypte, en ce que le Nil ſeul produit cellesci; au lieu que les pluies qui tombent dans le Bengale ſuffiſent pour inonder le pays. Ce qui le prouve, c'eſt que le Bengale eſt inondé long-tems avant que le lit du *Gange* ſoit rempli. Il faut obſerver que le terrain dans le voiſinage du fleuve, & à une diſtance de pluſieurs milles, eſt beaucoup plus élevé que le reſte du pays. C'eſt là une barrière qui ſépare les eaux de l'inondation des eaux du fleuve juſqu'à ce qu'il finiſſe par déborder. Cette barrière eſt quelquefois couverte d'un pied d'eau. La profondeur de l'inondation varie dans le reſte du pays, ſuivant le niveau du terrain; mais en général elle ne ſurpaſſe guère douze pieds dans aucun endroit.

Lorſque l'inondation eſt générale, on diſtingue encore le cours du fleuve par les réſeaux de ſes bords, par la rapidité du courant & par la vaſe qu'il charie. La couleur de l'eau devient bientôt noirâtre par ſa ſtagnation & la décompoſition des végétaux. Cette couleur reſte la même malgré le mélange qui ſe fait enſuite de l'eau du fleuve; ce qui montre que celle-ci eſt en quantité relativement conſidérable. La viteſſe du courant de l'inondation n'eſt que d'un demi-mille par heure.

Il y a des parties du pays dont la culture n'exige pas ou ne comporte pas l'inondation, & qui cependant ſeroient inondées ſi on ne les garantiſſoit par des digues. Ces travaux, fondés & entretenus à grands frais, ne rempliſſent pas toujours l'objet, parce que les matériaux dont on les compoſe, ont très-peu de ténacité. Par un calcul aſſez exact, on penſe que les digues deſtinées à garantir ces terrains de l'inondation ont plus de mille milles de longueur. Quelques-unes de ces jetées ont une épaiſſeur égale à celle d'un parapet ordinaire. Il n'y a qu'une branche du *Gange* qui ſoit navigable dans la ſaiſon des pluies, & cette branche eſt alors égale en largeur à la Tamiſe, vers Chelſea; elle eſt encaiſſée entre deux jetées de ſoixante-dix milles de longueur. Lorſqu'on voyage ſur cette branche du fleuve, on domine conſidérablement tout le pays environnant, qui reſte à ſec. Dans les grandes eaux du fleuve, la marée perd le pouvoir de faire rebrouſſer le courant. Ce n'eſt même que très-près de la mer que le flux & le reflux ſont ſenſibles. Il arrive quelquefois qu'un vent forcé qui contrarie le courant fait monter les eaux de deux pieds, & de tels accidens font périr des récoltes de riz. En 1763, il arriva un événement fort tragique à Luckipour, à cinquante milles de la mer. Dans le moment où l'inondation étoit parvenue à peu près à ſa plus grande hauteur, un vent violent qui ſouffloit contre le courant, fit monter les eaux de ſix pieds au deſſus de leur plus haut niveau. Les habitans d'un diſtrict fort étendu furent emportés avec leurs maiſons & leurs beſtiaux, & malheureuſement encore ce canton eſt abſolument dépourvu d'arbres, qui auroient pu ſauver quelques hommes.

Les embarcations de toutes grandeurs traverſent l'inondation; celles qui remontent, coupent au court dans les eaux tranquilles, & évitent le courant du fleuve, qui pour lors a la rapidité d'un torrent. Le vent qui, dans cette ſaiſon-là, ſouffle régulièrement du ſud-eſt, favoriſe les tranſports dans cette direction, & un voyage de dix journées dans les baſſes eaux, en remontant le cours du fleuve, s'effectue alors dans ſix jours. Toutes les opérations de l'agriculture ſont ſuſpendues. Le payſan vogue ſur les champs qu'il eſt accoutumé à labourer, & il eſt heureux pour lui que l'élévation des bords mette les fourrages à l'abri, car les beſtiaux périroient de faim.

Voici le tableau des obſervations faites ſur la crue des eaux du *Gange* à Jellinghy & à Daca.

Les eaux montent

	à Jellinghy,		à Daca,	
En mai, de . .	6 pieds	0 pouces.	2 pieds	4 pouces.
En juin, de . .	9	6	4	6
En juillet, de .	11	6	5	6
Dans les quinze premiers jours d'août, de	4	0	1	11
	31 pieds	0 pouces.	14 pieds	3 pouces.

Ces obſervations ont été faites dans une année où les eaux montèrent plus que de coutume.

Il faut obſerver que le *Gange*, ainſi que le Burrampooter, s'élève, davantage dans la ſaiſon pluvieuſe, que les autres rivières qui communiquent avec lui. Cela eſt évident par ce que l'on obſerve du cours de l'eau dans les canaux de communication entre le *Gange* & la Teeſta. Cette grande rivière ſuit un cours preſque parallèle au *Gange*, dans un eſpace de cent cinquante milles; elle communique enſuite avec lui par deux canaux ſitués à vingt milles l'un de l'autre, & ſe décharge auſſi dans la Megna ou le Burrampooter par un troiſième canal. Pendant la ſaiſon sèche, l'eau coule de la Teeſta au *Gange*. Dans les grandes eaux, l'eau va du *Gange* à la Teeſta, qui ſe décharge pour lors toute entière dans la Megna. On peut conclure de ces faits combien peu il y a de pente dans le lit de ces rivières, dont le cours dépend moins de l'inclinaiſon du terrain, que de la hauteur reſpective de leurs eaux dans les différentes ſaiſons.

L'inondation eſt à peu près ſtationnaire pendant quelques jours, vers le milieu d'août, puis elle commence à décroître; car quoique les pluies continuent dans le plat pays en août & en ſeptembre, comme elles ceſſent alors dans une partie

des montagnes, la quantité de l'eau pluviale ne suffit plus pour soutenir les eaux de l'inondation à la même hauteur. L'abaissement successif des eaux suit à peu près la proportion ci-après. Pendant la dernière quinzaine d'août & tout septembre, elles diminuent de trois à quatre pouces par jour. En octobre & en novembre la diminution, d'abord de trois pouces, se réduit à un pouce & demi par jour. Enfin, la moyenne de la diminution journalière, depuis novembre jusqu'à la fin d'avril, est seulement d'un pouce & demi. Cette proportion doit s'entendre des parties du fleuve qui ne sont pas affectées par le flux & le reflux; car la diminution des eaux de l'inondation ne suit pas régulièrement la diminution des eaux du fleuve, à cause de la hauteur du terrain vers ses bords. Mais dès le commencement d'octobre, tems auquel les pluies cessent, l'inondation diminue assez rapidement par l'évaporation. Les terres, à la suite de ce passage des eaux, restent enrichies par le dépôt du limon, & sont prêtes à donner d'abondantes récoltes sur un seul labour.

Il y a dans les crues du *Gange* une circonstance peu connue ou peu remarquée jusqu'à présent, parce qu'on n'a pas fait d'observations comparatives sur la hauteur des eaux en différens lieux. Cette circonstance est la différence qui existe dans la marche de l'accroissement des eaux à des endroits différemment distans de la mer. C'est un fait confirmé par des observations répétées, qu'à commencer de l'endroit où l'influence de la marée devient sensible jusqu'au bord de la mer, l'accroissement des eaux est graduellement moins considérable, & qu'enfin cet accroissement devient nul à l'endroit où les eaux du fleuve arrivent à la mer. Ce fait est parfaitement conforme aux lois d'après lesquelles les fluides prennent leur niveau.

L'Océan conserve dans toutes les saisons le même niveau, toutes circonstances du flux & du reflux d'ailleurs égales; il influe nécessairement sur le niveau des eaux qui communiquent avec lui, à moins qu'elles ne s'y précipitent en cataractes. Si l'on suppose que la colonne d'eau de trente-un pieds d'élévation, qui représente la crue du *Gange*, pût se soutenir jusqu'à son arrivée à l'Océan; si l'action de la force qui auroit soutenu les eaux cessoit tout à coup, la tête de la colonne se répandroit sur la surface de la mer & dans le reste de la colonne, aussi loin que s'étend l'influence de la mer. Il s'établiroit une pente qui, dans sa totalité, auroit trente-un pieds de hauteur perpendiculaire. C'est précisément ce qui a lieu à l'endroit où les eaux du fleuve se mêlent à l'Océan. Le niveau est le même dans toutes les saisons, les marées étant supposées égales. A Luckipour, la différence de hauteur, dans les deux saisons, n'est que de six pieds. A Daca elle est de quatorze, & à Cullée de trente-un pieds. Il y a donc une pente régulière, car les distances de ces lieux à la mer sont en proportion avec ces hauteurs. Cette pente doit ajouter à la rapidité du courant. Si l'on suppose qu'avant l'inondation, l'inclinaison du lit du fleuve étoit de quatre pouces par mille, elle se trouvera de cinq pouces & demi. Custée est à environ deux cent quarante milles de la mer en suivant le cours du fleuve, & dans la saison sèche la surface de l'eau du *Gange* y est à quatre-vingts pieds au dessus du niveau de l'Océan à marée haute. L'Océan fait sentir son influence jusque-là; c'est-à-dire que, dans la saison sèche, la marée est sensible jusqu'à cette distance, & que, dans la saison pluvieuse, il réduit la hauteur des eaux du *Gange* jusqu'à son propre niveau.

La même chose s'observe dans la Hoogly, la Jellinghy & le Burrampooter, & il est à croire que ce phénomène est commun à tous les fleuves qui sont sujets à des crues d'eau périodiques ou accidentelles. Non seulement la hauteur de l'inondation diminue en se rapprochant de la mer, mais encore la hauteur des bords du fleuve diminue dans la même proportion. L'on pourroit être porté à croire que la moindre élévation des bords du fleuve, dans le voisinage de la mer, est la véritable cause de la moindre élévation de l'eau, parce que là où les bords sont élevés, l'eau encaissée est obligée de s'élever aussi, au lieu qu'elle se déborde & s'étend au loin où les bords ne la contiennent pas. On peut répondre à cette difficulté, qu'il est prouvé par l'observation, que la quantité de la crue, dans un moment donné à différens endroits du lit du fleuve, est toujours en proportion exacte avec la totalité de la crue des eaux dans la saison à chacun de ces mêmes endroits; ainsi lorsque le fleuve a monté de trois pieds à Daca, où la totalité de la crue est de quatorze pieds, l'eau a monté de six pieds & demi à Cullée, où la totalité de la crue est de trente-un pieds.

La quantité d'eau que le *Gange* décharge dans la mer pendant la saison sèche, dans l'espace d'une seconde, est de quatre-vingt mille pieds cubes. Dans les hautes eaux le volume du fleuve est triple. Le mouvement est accéléré dans la raison de trois à cinq, & la quantité d'eau qui passe à chaque seconde est alors de quatre cent cinq mille pieds cubes; ainsi la moyenne sur l'année est d'environ cent quatre-vingt mille pieds cubes d'eau par seconde.

Le Burrampooter prend sa source dans les mêmes montagnes que le *Gange*, & coule d'abord dans une direction opposée à celle de ce fleuve, du côté de l'est, au travers du Thibet, où il est connu sous le nom de *Sampoo* ou *Zancin*, mots qui signifient *rivière*. Son cours dans le Thibet, tel qu'il a été indiqué par le Père Duhalde, & tracé sur la carte de Danville, est suffisamment exact pour les objets généraux de la Géographie, mais non pour la longueur totale du fleuve. Il suit les confins du pays de l'Assa, où réside le Grand-Lama; il se dirige au sud-est, & se rapproche jusqu'à deux cent vingt milles de la province de Yunan, la partie la

plus occidentale de la Chine; il tourne ensuite brusquement à l'ouest, passe par Assam, & entre dans le Bengale par le nord-est. A Assam on le nomme Burrampoot. Après être entré dans le Bengale, il fait un circuit autour des montagnes de Garrow, puis il prend son cours vers le sud, & mêle ses eaux à celles du *Gange*, à quarante milles de la mer.

Le Père Duhalde témoigne quelques doutes sur la direction que suit la Sampoo après être sortie du Thibet, & il soupçonne qu'elle se jette dans le golfe du Bengale. M. Danville a présumé que la Sampoo & l'Ava étoient la même rivière. Les données qu'il avoit, justifioient cette supposition. Le Burrampooter lui étoit présenté comme figurant parmi les rivières du second ordre qui se jettent dans le *Gange*; il ne devoit pas soupçonner que ce fût la Sampoo. L'Ava, d'après son cours connu dans un espace de plusieurs centaines de milles au dessus de son embouchure, sembloit être une continuation de cette rivière. Il la désigna ainsi dans ses cartes qui faisoient autorité, en sorte que, jusqu'en 1765, le Burrampooter, comme fleuve égal ou supérieur au *Gange*, étoit inconnu en Europe.

Lorsque le major Rennel fit la reconnoissance de ce fleuve en 1765, il fut très surpris de le trouver au moins égal au *Gange*, & il le fut également de voir qu'il entroit dans le Bengale en venant de l'est, tandis que les relations le représentoient comme venant du nord. Les recherches qu'il fit ensuite le conduisirent, en remontant ce fleuve, jusqu'à cent milles de l'endroit où le Père Duhalde avoit laissé la Sampoo. Il ne douta plus alors que ce ne fût le même fleuve. Le rapport des habitans d'Assam confirme d'ailleurs cette présomption; ils disent que leur rivière vient du nord-ouest en passant par les montagnes de Boutan. Enfin, il a une carte dessinée à la main, qui prouve que la Sampoo & l'Ava sont deux rivières différentes, & que l'Ava est la grande *Noukiam* ou *Yunan*. Cette carte remonte jusqu'à cent cinquante milles de l'endroit où le Père Duhalde a laissé la Noukian dans son cours du côté de l'Ava. D'ailleurs, il est informé par des témoignages authentiques qui établissent que la Noukian est navigable depuis Ava jusque dans la province de Yunan en Chine.

Dans un cours de quatre cents milles au travers du Bengale, le Burrampooter ressemble si parfaitement au *Gange*, que la description de celui-ci peut lui être également appliquée. Il y a cependant une exception, c'est que, dans les soixante milles qui précèdent sa jonction avec le *Gange*, il présente un canal régulier de quatre à cinq milles de largeur, lequel ressemble à un bras de mer.

On peut tenter d'expliquer la grande largeur de la Megna en supposant que le *Gange* la joignoit autrefois où Issa-Mutty la joint aujourd hui, & que les eaux réunies de ces deux grands fleuves avoient creusé ce large canal. La reunion qui s'opère aujourd'hui au dessous de Luckipour produit une masse d'eau douce courante, qui n'a point d'égale dans l'ancien hémisphère, & qui peut-être n'est surpassée par celle d'aucun fleuve de l'Amérique. Le golfe, formé par les eaux de ces deux fleuves, est parsemé d'îles qui ne sont pas inférieures en étendue & en fertilité à l'île de Wight. Dans les tems ordinaires l'eau est légerement saumâtre à l'extrémité de ces îles, du côté de la mer, & dans la saison pluvieuse la surface de l'Océan est parfaitement douce jusqu'à plusieurs lieues en mer.

On observe, dans les principales branches du *Gange* & dans la Megna, un phénomène qu'on nomme *the hore*; c'est un courant de la marée, qui pénètre tout à coup dans le fleuve. La Hoogly & les passages entre les îles & les bancs de sable du golfe sont particulièrement exposés à l'action de ce courant extraordinaire. Cela est dû peut-être à ce que l'embouchure de cette rivière & de ces passages est très-large relativement à leurs canaux. Une grande masse d'eau se trouve ainsi engagée, par le courant de la marée montante, dans un passage relativement étroit. Une autre circonstance qui peut rendre ces courans plus sensibles dans ces passages, c'est qu'il n'y a point d'ouverture assez considérable, assez à portée pour servir à dégorger promptement les eaux accumulées par la marée montante. Dans la Hoogly ou la rivière de Calcutta le *hore* commence à la pointe de Hoogly, qui est l'endroit où le canal de la rivière commence à se resserrer, & se fait sentir jusqu'au dessus de la ville de Hoogly. Le courant en est si rapide, qu'il parcourt un espace de soixante-dix milles en moins de quatre heures. Le *hore* fait quelquefois monter les eaux subitement de cinq pieds à Calcutta, &, dans toute l'étendue qu'il affecte, les bateaux, à son approche, quittent les bords pour gagner le milieu de la rivière, où ils sont plus en sûreté.

On rapporte que, dans les canaux qui séparent les îles de l'embouchure de la Megna, le *hore* excède douze pieds d'elevation, & qu'il est tellement redouté, qu'aucun bateau ne se hasarde à passer pendant les marées du printems. Au dessus des îles on ne voit d'autre trace du *hore* qu'une élévation subite des eaux à mer montante.

GANGES, ville du département de l'Hérault, chef-lieu de canton, près de l'Herault. Son commerce consiste en vins, huile, & principalement en soie. On y fabrique des bas de soie, dont la qualité, inférieure à celle des bas de soie de Lyon & de Paris, les réduit à un prix plus modéré, comme ceux de Nimes. Il y a aussi des tanneries qui font un grand négoce avec l'étranger. Les environs sont remplis de pâturages, où l'on élève des moutons dont la chair est extrêmement délicate. On y trouve aussi des mines de houille.

GANNAT, ville du département de l'Allier, chef-lieu d'arrondissement, sur l'Andelot. A quelques pas du grand chemin de cette ville est une source minérale. On a découvert, entre *Gannat* & Ebreuil, une carrière de marbre statuaire; mais une fouille exacte a convaincu les naturalistes, que ce n'étoit que du quartz friable, non susceptible de poli. Cette ville est le siege d'une sous-prefecture.

GANNES, village du département de l'Oise, à deux lieues & demie de Breteuil : il y a vingt-huit fabriques particulières de toiles de chanvre.

GARD. La rivière qui arrose ce département porte le nom de *Gardon;* mais dans les mots où il entre pour en faire un nom composé, tels que le *Vers-du-Gard*, le *Pont-du-Gard*, on abrège ce mot, & c'est ce mot ainsi abregé qui a été donné à ce département.

Il est formé d'une partie du ci-devant Languedoc, & a pour bornes, au nord le département de l'Ardèche, à l'est celui de Vaucluse, au sud-est le département des Bouches-du-Rhône, au sud la mer, au sud-ouest le département de l'Hérault, à l'ouest ceux de l'Aveyron & de la Lozère. Ce pays est rempli de montagnes.

La superficie de ce département est d'environ un million cent soixante-quinze mille quarante-quatre arpens carrés, ou cinq cent quatre-vingt-dix-neuf mille sept cent vingt-trois hectares, & sa population est de trois cent neuf mille cinquante-deux ames. Il est composé de trois cent soixante-six communes, & divisé en quatre arrondissemens communaux ou sous-préfectures, & en trente-huit cantons & justices de paix. La préfecture de ce département est à Nîmes. Alais, Uzès & Vigan sont les sieges des sous préfectures. Ce département est dans l'evêché d'Avignon, & dépend de la neuvième division militaire, dont la résidence est à Montpellier. Il est du ressort du tribunal d'appel séant à Nîmes, & dans la quinzième conservation forestière.

Les principaux fleuves sont :

Le Rhône, qui borne la partie orientale, & dont il est fait mention dans le département du Rhône; le Gardon : ce fleuve se forme de la réunion de deux rivières qui coulent, l'une en passant par Salle, Alais, &c., sous la dénomination du *Gardon-d'Alais;* l'autre du nord-ouest, passant à Saint-André, à Saint-Jean, par le nord d'Anduze, sous le nom de *Gardon-d'Anduze;* elles se réunissent au sud, à peu de distance de Vezenobre. De là le Gardon passe près de Boncoiran, Saint-Chapres, le Pont-du-Gard, Montfrein, & se jette dans le Rhône, au nord de Beaucaire. Il prend sa source dans le département de la Lozère.

Un des beaux monumens de ce département est le pont du *Gard*, ouvrage des Romains, composé de trois rangs d'arcades construites les unes au dessus des autres, celles d'en-bas servant de pont, & celles d'en haut d'aqueduc.

Les principales villes de ce département sont Nîmes, Alais, Uzès & le Vigan, auxquelles on peut ajouter Beaucaire & le Pont-Saint-Esprit.

Les rivières qui prennent leur source dans ce département sont au nombre de trente-quatre; ce qui est assez considérable.

Il y a outre cela deux canaux, celui de Beaucaire & celui de Roubine.

Les marais sont au nombre de trois : celui de Bellegarde, de Castignotte & de Lamatune.

Les montagnes un peu remarquables sont au nombre de quatre, savoir : Laigonal, Leng'as, Lesperon & Seignet.

Les forêts sont au nombre de six : Clary, Duren, Gosses & Calcailis, Livron, Malmont, Pinède.

Quoique ce soit un pays de montagnes, il est néanmoins assez fertile. Il y a d'excellens pâturages. Les vins qu'on y récolte, sont très-estimés. On y recueille beaucoup de fruits. Les huiles & la soie forment sa principale richesse : telles sont en général les productions qui distinguent toutes ces contrées.

L'industrie n'est pas partout la même, mais en général elle fait l'objet d'un gros commerce. Le nombre des fabriques de ce département, comme des produits qui en sortent, présente une nomenclature considérable, qui prouve que ce département a de très-grands moyens de s'enrichir. Au Vigan & aux environs sont des fabriques de coton, de laine, de soie & de tonneaux. A Alais & aux environs, soierie, bas, rubans de soie, soie à coudre, bas & etoffes de filoselle; bonnets, bas de coton, couperose, papeterie, verrerie, faïence noire, arçons de selle & clous. A Nîmes, étoffes en coton, mousseline à carreaux, mouchoirs de coton & de soie; taffetas en soie, gros-de-tours de soie, fleuret de soie, molleton soie & coton; éternelle soie & coton; bas de soie, bas de filoselle, bas de fil, bas de laine, burat & filoselle, papeline, &c. A Saint-Hippolyte & aux environs, draperie, filature de coton, filature de laine pour couvertures; fabrique de métiers à bas, en fer; fabriques de bas de soie, de coton, de chapeaux, de colle-forte; de tonneaux, & de cuirs de veau pour empeignes. A Uzès, manufactures de cadis & serges, papeterie & fabriques de bas. A Beaucaire, cinq fabriques de tricot blanc, en laine. On sait que cette dernière ville est renommée par une foire où l'on fait, année commune, pour six à sept millions d'affaires en huit jours. Enfin, Sommières & ses environs fabriquent des molletons & des tricots, des chapeaux, des aiguilles propres aux metiers à bas, de l'eau-de-vie, de l'esprit-de-vin, de l'eau de lavande, de l'huile de laurier, de l'huile d'aspic, le tournesol appelé *maurille*. On y a beaucoup de tanneries & de savonneries. Ce département est fécond en

mines de fer, de plomb, d'argent, de charbon de terre, de vert-de-montagne, de turquoises, de carrières de pierres à chaux, de fontaines d'eaux minérales, dispersées en douze ou treize lieux du département fort connus.

GARDANE, ville du département des Bouches-du-Rhône, arrondissement d'Aix, & à deux lieues de cette ville. Il y a une mine de houille non exploitée. On y trouve, outre cela, du grès propre à paver & des pierres à aiguiser.

GARDE (la), village du département de l'Arriège, canton de Mirepois, à une lieue & demie de cette ville. On y trouve des grès durs & gris, propres à paver.

GARDE (la), rivière du département de la Lozère, arrondissement de Marvejols, & à cinq lieues ouest-nord-ouest de cette ville, où elle prend sa source. Elle verse ses eaux à l'est, traverse le lac de Souverols & celui de Salliens, & se rend dans la Bés, à quatre lieues & demie nord-nord-ouest de Marvejols.

GARDE-FRENET (la), village du département du Var, arrondissement de Draguignan, & à cinq lieues & demie de Fréjus. On croit que ce lieu est l'ancienne Frascinet. Il y a maintenant des fabriques de chapeaux, de cuirs forts tannés, de mégisseries, d'étoffes de laine grossière, de couvertures à matelas, de bouchons de liége, & dans le territoire une mine de fer. Les marrons y sont abondans.

GARDINA (Roggia), ruisseau dérivé de la Dora, département de la Sesia, pour l'arrosement de rizières. Il se jette dans la Narola, près Verceil, après avoir passé sous les murs de Fricero. Son cours est de douze lieues.

GARDON (la vallée de). Cette rivière me paroît infiniment intéressante, parce que j'y trouve deux états différens & appartenans à des époques distinctes l'une de l'autre. Le premier état est une vallée creusée dans un massif composé d'une pierre d'un grain fort fin & très-dure, où l'on trouve des dépouilles de coquilles d'une famille particulière. Voilà donc un système de couches fort ancien, & qui forme l'encaissement d'une première vallée, laquelle a dû coûter un long espace de tems pour être approfondie comme on en voit certaines parties, & comme on en soupçonne d'autres. C'est particuliérement aux environs d'Uzès que l'on trouve des parties de cette ancienne vallée du *Gardon*, qui sont très-profondes par l'enlèvement des dépôts modernes, à côté d'autres qui sont restées comblées par les mêmes dépôts. Ces dépôts secondaires offrent une pierre d'un tissu & d'un grain infiniment différent de celui qui a fourni l'encaissement de la première vallée; mais encore des coquilles de familles totalement différentes. On voit que c'est avec ces matériaux que la première vallée a été comblée, & que par leur enlèvement cette première vallée a été mise à découvert par le même travail du *Gardon*, qui a creusé la seconde vallée.

Il résulte de tous ces faits, que la première vallée du *Gardon* a dû être creusée par une rivière qui a eu son cours dans toute la contrée où la seconde circule actuellement, & parfaitement semblable; que cette contrée étoit un continent sec à cette première époque, puisque, sans cette circonstance, l'eau courante de la première rivière n'auroit pu s'y creuser la première vallée; que la contrée a été ensuite envahie par la mer, & que pendant cette invasion l'ancienne vallée a été comblée, jusqu'à un certain point, par les dépôts de la mer; que bien loin que l'ancienne forme de cette partie du bassin de la mer ait produit un courant qui entretînt la vallée dans son ancien état, elle s'y est comblée par les dépôts secondaires dont nous avons parlé. Il est donc prouvé par-là que, bien loin que les vallées se soient creusées par la mer dans son bassin, elle a comblé celles qui y étoient approfondies, & par conséquent le rapprochement de ces circonstances détruit toute l'hypothèse de M. de Buffon. Mais voici encore d'autres conséquences, aussi importantes, qui résultent de tous ces faits : c'est que la mer a éprouvé des mouvemens qui nous forcent à croire que ce n'est pas par des diminutions absolues qu'elle a fait sa retraite, qu'elle a oscillé, en un mot, dans son bassin par des moyens dont nous n'avons pas les premiers apperçus.

GARDON (le), fleuve du département de la Lozère. Il prend sa source à trois lieues deux tiers sud-sud-ouest de Villefort, laquelle verse ses eaux au sud-est; passe par Sille & Alais, sous le nom de *Gardon-d'Alais*; reçoit les eaux du *Gardon-d'Anduze*, à deux lieues sud-est d'Alais; tourne au sud-est, puis à l'est, & va se rendre dans le Rhône, à une lieue nord de Beaucaire, après avoir baigné les murs de Saint-Privat, de Vaez & de Châtillon. Le *Gardon* roule des paillettes d'or en grande quantité.

GARDON-D'ANDUZE (le), rivière du département de la Lozère, arrondissement & canton de Florac. Il prend sa source à trois lieues sud-est de Florac, coule à l'est-sud-est, passe à Saint-André de Valborgue, à Anduze, & va se rendre dans le *Gardon*, à deux lieues deux tiers sud-est d'Alais.

GARDONNET (le), rivière du département de la Lozère, arrondissement de Florac. Il prend sa source à trois quarts de lieue sud de Vialas, coule au sud, & se rend dans le Gardon, au nord du collet de Dezès.

GARONNE (la), rivière qui a sa source au val d'Aran, traverse les Pyrénées, coule au nord, passe à Saint-Beat, à Saint-Bertrand, entre Valentine & Saint-Gaudens ; à Martres, Cazères, Rieux, Carbonne, Noé, Muret, Toulouse, où est la tête du canal ; ensuite monte au nord-ouest, passe à Grenade, à Verdun, près de Castel Sarrasin, à Saint-Nicolas, à Auvillars, à Layral, Agen, Sainte-Marie, Aiguillon, Tonneins, Marmande, la Réole, entre Saint-Macaire & Langon ; à Cadillac & à Bordeaux, où elle a presqu'un quart de lieue de large. Elle prend à Bourg le nom de *Gironde*, & se rend dans l'Océan. Son cours est d'environ cent quarante lieues. La Gironde est affreuse à son entrée par la mer. Les bords de son canal ne présentent aux yeux que des rochers & des bruyères ; mais lorsqu'on a passé Blaye, on ne découvre plus que de belles prairies, une campagne superbe, & un rivage orné de belles maisons de campagne jusqu'à Bordeaux & au-delà. Elle roule des paillettes d'or.

GARONNE (département de la Haute-). Ce département a pris ce nom parce qu'il s'étend au sud, presqu'aux sources de la Garonne.

Il comprend une partie du pays des Basques, que l'on appelle *Pays de Comminges*; outre cela, les diocèses de Toulouse & de Rieux, qui faisoient partie du Languedoc.

Ce département est borné, au nord, par ceux du Lot & de Lot & Garonne, à l'est par ceux du Tarn & de l'Aude, au sud-est par celui de l'Arriège, & à l'ouest par ceux du Gers & des Basses-Pyrénées.

Les principales rivières sont la *Garonne* & le Tarn. La *Garonne* entre dans ce département par le sud-est ; elle passe d'abord par Saint-Beat, Saint-Bertrand de Comminges, ensuite à Montrejean : c'est là qu'elle éprouve un changement de direction de l'ouest à l'est, opéré visiblement par l'influence de la Nesle, après quoi elle arrose Saint-Gaudens, Saint-Martory, les Martres, Cazères, Carbonne, Noé, Muret & Toulouse. C'est à l'extrémité de ce trajet que, devenue grande rivière, elle modifie son cours vers le nord ; ce qu'elle me paroît devoir à l'Arriège & à Lersmorte, vallée que suit le canal dans cette partie. Au dessous de Toulouse, la *Garonne* passe à Blagnac, à Grenade, à Verdun & à Castel-Sarrasin, & enfin à Saint-Nicolas-la-Grave.

Cette rivière reçoit à droite le Gers, qui passe à Aspet ; ensuite la Salac, qui passe à Salies ; puis la Volpe, qui arrose Montesquieu-de-Volvestre & Rieux. Assez loin de l'Arriège, rivière assez forte, qui passe à Tintegabelle & à Auterive, & qui se trouve grossie à droite par le Lers, la Bize & la Guèze, & à gauche par le Lezat, qui arrose Saint Sulpice. Après un grand trajet, la *Garonne* reçoit le Lersmorte, grossie de la Marcassoone, du Seillon & du Giron, rivières qui parcourent de grandes plaines. C'est aux environs de Saint-Felix-de-Carmaing, où le Giron prend sa source, que se trouvent le Sir, & la Rigole de la plaine, qui passe à Revel. Depuis Grenade, où se fait la jonction du Lers, la *Garonne* ne reçoit rien jusqu'à la confluence du Tarn, & qui sert de limite au département, tant au nord qu'à l'est. Il passe à Villemur, & reçoit ensuite la petite rivière du Tescou ; à gauche de la *Garonne*, la Pique, rivière formée de trois ruisseaux qui se réunissent à Bagnères-de-Luchon ; ensuite la Nelle, puis la Noue, qui tombe à Saint-Martory.

Bagnères-de-Luchon, célèbre par ses eaux minérales.

Boulogne, ville, commerce de grains, de châtaignes, fil de lin & tannerie.

Saint-Beat, petite ville au confluent de la *Garonne* & de la Pique, commerce de chevaux & de mulets.

Saint-Gaudens, sur la *Garonne*, draperies de plusieurs espèces.

Saint-Porquier, commerce de tabac.

Toulouse, grande ville sur la *Garonne*. On y fabrique des étoffes de laine & de soie : on s'y occupe du transport des marchandises par le canal.

Ce pays est fertile dans beaucoup d'endroits. Il produit des grains & des pâturages. On trouve de beaux marbres dans la partie méridionale. Il s'y fait d'ailleurs un assez grand commerce de bestiaux, & surtout de mulets.

Longe, réunie à la Nère, qui arrose Foufferet & qui y tombe à Muret ; après quoi viennent le Touche, qui arrose l'Herm ; l'Aussonnelle, la Save qui arrose Levignac ; le Mardan, réuni au Margataut ; le Lambon, la Lessonne, la Gimonne qui arrose Beaumont-de-Lomagne, & enfin la Serre.

Hors du bassin de la *Garonne*, vers l'ouest, sont l'Aussour, la Save, grossie de la Saigonade, & qui passe à l'Ile-en Dodon ; la Gesse & la partie supérieure du cours de la Gimonne.

Toutes les rivières qui se jettent dans la *Garonne* sont fort longues, & n'offrent qu'un seul courant qui suit de longues plaines.

GARONNE, rivière du département du Var, arrondissement de Draguignan, canton de Fréjus ; elle prend sa source au pied de la montagne du Vinaigre, à une lieue trois quarts nord-nord-est de Fréjus, verse ses eaux au sud, puis au sud-ouest, & se rend dans la mer au golfe de Fréjus.

GARONNE (Montagne de la), même département, arrondissement & canton est de Toulon, près du cap de la Carqueyranne, à deux lieues sud-est de Toulon.

GARONNE (Cap de la), même département, arrondissement & canton est de Toulon, à l'est &

à l'entrée de la grande rade, entre la plage de la *Garonne* & la Carqueyranne.

GARONNE (Plage de la), arrondissement & canton est de Toulon, à l'est dans la grande rade, entre la batterie du cap Brun & celui de la *Garonne*.

GARVAS, sorte de brouillard ou nuage qui couvre une partie du Pérou sans y tomber autrement qu'en pluie fine. La foiblesse des vents du sud, & quelquefois leur cessation totale pendant plusieurs jours, donne lieu à la formation du nuage qui couvre le soleil dans la partie basse du Pérou. Comme il n'y a point de vent qui agite l'air, les vapeurs humides qui s'elevent de la terre s'y arrêtent. Le nuage n'est jamais aussi elevé que la partie haute de la terre, & se tient à une hauteur moyenne déterminée; mais si les vents du sud, qui sont continuels dans la mer du Sud (on les appelle aussi sud ouest), perdent leur force dans la partie basse de l'atmosphère qui couvre le Pérou, ils la conservent dans la partie la plus elevée. Comme ils parcourent une region supérieure aux nuages, ils se trouvent au niveau de la partie haute, & la traversent sans aucun obstacle: de cette maniere ils empêchent non-seulement qu'il ne s'y forme des nuages, mais même ils les empêchent, parce qu'ils y soufflent continuellement & qu'ils les poussent vers la partie opposée.

Quand au contraire l'été régne, les vents se portent avec force à leur superficie, de maniere à dissiper les nuages, & les jours sont clairs. Ces vents ne s'élèvent plus alors autant qu'il le faudroit pour balayer la partie haute: ceux de terre régnent pour lors de différens côtés, & permettent ainsi aux nuages de s'amasser & de s'epaissir: d'où il resulte des pluies.

Pour revenir aux *garvas*, nous dirons qu'à Lima & aux environs, la terre est couverte, pendant tout l'hiver, d'un brouillard si epais, qu'il intercepte les rayons du soleil; ce qui cause un froid assez sensible dans cette contrée. Les vents soufflent sous ces brouillards, & entretiennent le froid qu'ils apportent du lieu d'où ils soufflent. Ces brouillards paroissent aussi epais dans les vallées qui sont au nord; ils ne sont pas bornés à la terre: on les voit aussi couvrir une partie de la mer le long des côtes. C'est regulierement pendant toute la matinée qu'ils couvrent la terre, & ils sont si epais, qu'ils obscurcissent tous les objets. Vers dix à onze heures après midi, un peu plus tôt ou plus tard, ces nuages s'élèvent, se partagent, mais non en totalité: seulement ils ne dérobent plus la vue des objets, quoiqu'ils continuent toujours à cacher le soleil pendant le jour, & les étoiles pendant la nuit.

On voit donc que, dans ces contrées du Pérou, le ciel est continuellement caché par le brouillard, avec cette difference qu'il est tantôt plus, tantôt moins près de la terre. De tems à autre ces vapeurs se dilatent, & laissent appercevoir le disque du soleil; mais ses rayons ne font sentir aucune chaleur. Il est à propos de remarquer qu'à deux ou trois lieues de Lima, ces vapeurs s'éclaircissent beaucoup plus que dans la ville même. On y voit entièrement le soleil, & il y modere le froid par son influence. Voilà pourquoi l'hiver est plus doux, & le tems plus serein dans le port de Callao, qui n'est qu'à deux lieues & demie de Lima.

Cependant il arrive, comme on l'a déjà dit, que ces brouillards se convertissent en bruines qui humectent la terre. Alors les montagnes & les vallées, qui dans les autres saisons paroissent arides & stériles, se couvrent de toutes sortes de plantes. Ces bruines, au reste, ne sont jamais assez épaisses pour empêcher les voyageurs de se mettre en route; elles sont si fines, que les habits mêmes les plus légers n'en sont pénétrés qu'au bout d'un tems assez long; mais comme elles durent tout l'hiver sans que le soleil puisse percer à travers, elles pénètrent & humectent assez le sol pour le fertiliser, & faire produire des plantes aux superficies les plus sèches & les moins propres à la végétation.

En résumant ici toutes les circonstances qui se trouvent réunies dans les *garvas*, pour en apprécier mieux les effets on peut faire cette comparaison d'un homme qui, se trouvant près d'un grand feu, & ayant devant lui un corps plus ou moins épais interposé entre lui & le feu, éprouveroit moins de chaleur que celui qui en seroit plus éloigné, mais qui ne seroit garanti de ses effets par aucun obstacle. Il en est de même des grands effets de la Nature par rapport à la terre, dans le Pérou. Nous voyons que, par la constitution de l'atmosphère, la Nature interpose un voile qui empêche les rayons du soleil de pénétrer jusqu'à la terre ou d'y faire une trop forte impression en modérant ainsi sa chaleur au premier instant qu'il passe par le zénith de cette contrée. Or, ce phenomène a lieu dans toute cette bande de terrains bas, qui se prolongent depuis le troisième degré de latitude sud jusqu'au tropique du même hémisphere, & même dans toute la largeur de cette bande. (*Voyez* PÉROU, ses saisons.)

GASCOGNE, ancienne province de France, qui a environ trente lieues de longueur sur autant de largeur; elle est bornée au sud par les Pyrénées, à l'est par l'ancienne province de Languedoc, au nord par le Querci, l'Agenois, la Guienne & le Bazadois, & à l'ouest par les Landes, le Bearn & le Bigorre; elle est fort élevée au dessus de la grande vallée de Tarbes & de la plaine de la Garonne, qui la circonscrit depuis Morejeau jusqu'à Aiguillon, qui est à l'embouchure de la Baise. Cette riche plaine décrit un demi-cercle autour

autour de la *Gascogne*, qui l'embrasse à l'est & au nord.

La constitution physique de cette province est telle, que le sol est plus élevé au sud qu'au nord, puisque toutes les rivières qui l'arrosent, coulent dans la direction du midi au septentrion, & que la plupart prennent leur source dans la bordure méridionale. En suivant leur cours, on peut juger de la nature & de la forme du terrain où se trouvent creusées leurs vallées, & qui sert de séparation à ces vallées. Je vois d'abord huit rivières principales, qui prennent leur source assez près les unes des autres dans la partie sud de la province, & elles coulent en rayons divergens vers la Garonne, où elles ont toutes leur embouchure. D'après cette disposition des eaux courantes, il est aisé de voir que la direction des masses de collines qui occupent l'intervalle de leurs vallées est assujettie au même ordre de choses; que ces collines partent toutes des mêmes points, c'est-à-dire, de la partie du sud, & se prolongent, en se dégradant, jusqu'à la plaine de la Garonne. Il est aisé de voir que cette constitution physique, quoique voisine du pied des Pyrénées, n'a rien de commun avec la composition de ces montagnes, mais que ce massif appartient presque totalement à la nouvelle terre & à ce que j'appelle *dépôts littoraux*, qui circonscrivent les massifs de la nouvelle terre.

Ces chaînes de collines, qui sont au même nombre que les rivières, en ont aussi la même direction, & leurs sommets plats, s'abaissant sensiblement vers le nord, laissent entr'elles de belles vallées, au fond desquelles sont des plaines très-fertiles.

D'après cette idée générale du sol de la *Gascogne*, on voit qu'on peut le diviser en plaines placées au fond des vallées, & en plaines qui sont proprement les sommets des collines, la surface primitive du terrain lorsqu'il est sorti de la mer, & avant qu'il ait été sillonné par les eaux courantes, qui ont suivi d'abord les pentes générales des dépôts sousmarins.

Ces plaines élevées, ces anciens sommets des collines sont coupés assez fréquemment par une infinité de ravins qui ont souvent donné une forme arrondie à de grandes parties de ces sommets plats, qui sont tous restés au même niveau, & toujours réunis par leur base. Lorsqu'on est placé sur un de ces sommets & qu'on rétablit les parties enlevées par les eaux, soit des rivières, soit des ravines, on retrouve en idée, autour de soi, l'ancien sol de la *Gascogne* sous la forme primitive qu'avoient les dépôts de la mer.

Si nous examinons maintenant l'intérieur de ces collines, nous les trouverons composées de différentes couches horizontales, soit de matières roulées, soit de pierres coquillières. Ces couches sont établies sur un banc argileux qui règne au niveau des sources, & qui s'enfonce très-peu au dessous du niveau du fond de cuve des vallées. Si l'on creuse au pied des collines à la profondeur de quinze à vingt pieds, & qu'on parvienne jusqu'au fond de cuve naturel de la couche d'argile en enlevant les dépôts formés par les eaux courantes des rivières, l'eau afflue de toutes parts, & avec une telle abondance dans les puits, qu'ils ne tarissent jamais dans les plus grandes sécheresses.

On est obligé d'avoir recours aux puits, surtout dans les cantons où la couche argileuse étant au dessous du niveau des plaines basses des vallées, les sources ne se montrent pas sur les croupes de ces vallées; aussi ne voit-on de fontaines un peu abondantes que sur les flancs des collines qui bordent les vallées, & où la couche d'argile est au dessus du niveau de leurs plaines. Les autres petites sources qui se voient dispersées sur les croupes & dans des endroits un peu élevés, ou qui sourdent au pied des coteaux, sont le produit des eaux pluviales, qui, filtrant à travers les fentes de dessiccation des couches pierreuses, sont sujètes à tarir tous les étés ou dans les tems de sécheresse.

Les rivières mêmes les plus considérables, n'étant pas alimentées par un fond d'eau de sources continuelles, sont à sec plus de huit mois de l'année, & même en hiver lorsqu'il ne pleut pas. Leur lit ne commence à se remplir qu'après des pluies abondantes, quand la terre, complétement imbibée d'eau, en rejette au dehors la partie surabondante à l'imbibition; aussi, dans le tems des crûes, les eaux des rivières sont exposées à être chargées d'une grande quantité de parties terreuses les plus faciles à délayer.

En conséquence de cette surabondance de la partie torrentielle qui concourt à l'entretien des rivières, elles sont sujètes à des crûes, pendant lesquelles les plaines basses des vallées sont inondées, surtout pendant les pluies d'automne & les orages du printems; car, dans ces deux saisons, les eaux tombent très-abondamment. Ces débordemens ont lieu parce que les rivières ne sont point encaissées, qu'elles ont peu de pente, & que le courant est suspendu de distance en distance par les écluses des moulins, qui sont très-multipliées. Ces débordemens sont d'autant plus fâcheux & plus redoutés, surtout au printems, qu'ils détruisent en peu de tems les espérances des propriétaires riverains, en sablant leurs prairies & en gâtant tous les foins. D'ailleurs, l'eau rentre difficilement dans le lit des rivières, parce que les dépôts qu'elle fait lorsqu'elle déborde, ayant lieu particuliérement le long des deux rives du canal, ces rives se trouvent presque partout plus élevées que le reste des plaines. Il faut donc que cette eau reste en stagnation, & pourrisse toutes les plantes des grandes prairies qu'elle couvre jusqu'à ce que l'évaporation l'ait dissipée.

Les chaleurs, en *Gascogne*, sont fort grandes & commencent de bonne heure. Il n'est que trop

ordinaire de voir le thermomètre à vingt-quatre degrés aux mois d'avril & de mai, & s'élever jusqu'à vingt-huit & trente en été. Ces chaleurs sont d'autant plus incommodes, qu'il règne en même tems, dans l'atmosphère, un calme parfait ou un vent du sud-est qui vient de la Méditerranée, & est chargé d'une certaine humidité.

Un autre effet de la grande culture & de la destruction des bois est la rareté des pluies : il ne s'élève presque plus, de ce sol desséché, des vapeurs assez abondantes pour former des nuages qui tombent en pluies : ceux qui donnent de l'eau viennent des contrées circonvoisines, & surtout de l'Océan par le vent d'ouest. Les pluies commencent ordinairement au mois d'octobre & finissent au solstice d'hiver. Le vent d'ouest se trouvant resserré à un certain point dans le golfe de *Gascogne* y acquiert une force proportionnée à la résistance qu'il y éprouve ; il arrive chargé de vapeurs rassemblées sur la mer qu'il a parcourue, & il les laisse précipiter en pluies sur toute cette grande province.

La constitution & la forme de ce pays concourent à augmenter la chaleur & la sécheresse qui y règnent. On a vu que les grandes plaines étoient ouvertes & dirigées du sud au nord, & que les coteaux qui sont exposés à l'occident sont escarpés & denués en général de plantes. Il n'est donc pas étonnant que les vents qui circulent le plus librement dans ces contrées soient ceux du nord, que rien n'arrête dans leur course : ceux du midi, par la même raison, peuvent y circuler avec la même facilité ; mais comme ceux-ci sont obligés de franchir la chaîne des Pyrénées, leur mouvement se trouve interrompu, & ils arrivent avec moins de force que les vents du nord, lesquels eux-mêmes perdent une partie de leur vitesse & de leur force en traversant les montagnes du Limousin, du Quercy & de la Guienne, qui coulent du sud-est au nord-ouest.

GATTES. Les montagnes nommées *Gattes* ou *Apennins indiens* s'étendent depuis la rivière Tapty ou rivière de Surate jusqu'au cap Comorin. Ces fameux Apennins, qui marquent avec plus de précision peut-être qu'aucune autre limite la ligne d'été & d'hiver, ou plutôt du sec & de l'humide, s'étendent, dans l'espace de treize degrés, comme nous venons de le dire, depuis le cap Comorin jusqu'à Surate, à l'exception d'une vallée de quatorze ou quinze milles, vis-à-vis Paniany, à d'inégales distances de la côte, rarement plus de soixante-dix milles, & communément quarante milles, & dans un court espace seulement ces montagnes s'approchent à six milles de la mer. Quoique leur hauteur ne soit point connue, on sait qu'elle suffit pour empêcher de passer au-delà les nuages qui s'élèvent de la mer, & conséquemment qu'il en résulte que les moussons nord-est & sud-ouest qui soufflent alternativement font une saison pluvieuse sur un côté de la montagne seulement, c'est-à-dire, celui d'où vient le vent. Il paroît cependant qu'il passe au dessus de ces montagnes assez de nuages pour occasionner une saison pluvieuse à une distance considérable de l'autre côté du vent où ces nuages descendent, quoique dans le tems où ils ont passé sur les *Gattes* ils devoient être trop hauts, & conséquemment trop légers pour s'y résoudre en pluie. Je suis engagé à penser ainsi par le détail que fait le lieutenant Ewart des saisons à Nagpour au centre de l'Inde, où elles diffèrent peu de ce qu'elles sont au Bengale & dans la partie occidentale de l'Inde. La mousson sud-ouest y occasionne une saison pluvieuse ; mais les pluies n'y sont pas si fortes ni si longues que dans les lieux précédemment nommés. La mousson sud-ouest occasionne aussi une saison pluvieuse à l'embouchure de la rivière Gadavery. Cette rivière gonfle alors & se déborde, & cet endroit est aussi loin au vent des *Gattes* que Nagpour. Nous pouvons, il me semble, conclure que les *Gattes* n'abritent qu'une certaine étendue, au-delà de laquelle les nuages légers & plus élevés qui passent par-dessus, descendent & se résolvent en pluie.

On a cru, jusqu'à ces derniers tems, que toute la presqu'île de l'Inde étoit partagée, du nord au sud, par les *Gattes*, depuis le royaume de Boutan jusqu'au cap Comorin ; mais les différentes saisons n'ont lieu à-la-fois que dans une partie de la presqu'île, parce que la cause cesse sous le parallèle de Surate. Cette chaîne de montagnes se détourne à l'est & suit le cours de la rivière Tapty, & les vents sud-ouest, qui ne trouvent plus d'obstacle, portent partout, loin & près, l'humidité dont ils sont chargés.

GAUJAC. Le bitume de *Gaujac* se trouve déposé dans un système de couches horizontales calcaires intactes ; il sort par les fentes des intervalles de ces couches lorsque la chaleur extérieure le ramollit, le fait transsuder au dehors. Si l'on fouille dans ces couches, & qu'on parvienne jusqu'à l'origine de ces transsudations de bitumes, on voit qu'il occupoit des trous arrondis dans les couches, & que par conséquent il a été déposé en gros tampons dans les couches en même tems qu'elles se sont formées.

Il n'est plus question que de savoir d'où vient originairement ce bitume, & par quelles suites de circonstances il s'est trouvé dans les lieux du bassin de la mer où les couches se formoient, & où il a pu être mêlé aux débris des corps marins qui sont entrés dans leur composition.

En Auvergne, où il y a de semblables dépôts de bitume qui transsude de même, on a les volcans antérieurs à l'invasion de la mer, & qui ont pu fournir ces substances bitumineuses.

GAVE : nom synonyme de celui de rivière

dans le ci-devant pays de Béarn. Les *gaves* ont tous leur fource dans les Pyrénées, aux confins de l'Arragon, & leur rapidité eft caufe qu'ils ne portent point de bateau. Au refte, ces rivières font très-poiffonneufes : on y pêche des truites, des brochets, des faumons & des faumonneaux qui font d'un goût exquis.

Le *gave* d'Afpe a deux fources, l'une au port d'Aragues (*port* fignifie en béarnois *paffage* ou *gorge entre les montages*), & l'autre auprès de Sainte-Chriftine, fur les frontières de l'Arragon : de là, ferpentant vers le feptentrion, il reçoit les rivières d'Anfave & de Sanshèfe, qui fe joignent auprès de Lefcum, &, continuant de traverfer la vallée d'Afpe qui lui donne fon nom, il fe charge de quelques ruiffeaux, comme le Vert, la rivière de Bourdios, & arrive à Oléron, qu'il fépare de Sainte-Marie.

Le *gave* d'Offan prend fa fource au port d'Offan, fuit la vallée de ce nom du midi au nord, & arrive à Arudy ; il circule & fe détourne vers le couchant, puis vers le couchant d'hiver, pour arriver à Oléron, qu'il fépare de Marcadet. Au feptentrion d'Oléron il rencontre le *gave* d'Afpe, avec lequel il fe mêle : dès-lors ces deux *gaves* perdent leurs noms particuliers & prennent celui de *gave* d'Oléron. Le *gave* d'Oléron, s'étant ainfi formé des *gaves* d'Afpe & d'Offan, reçoit enfuite quelques autres rivières, telles que le Vert, la Larune, le Jos, paffe à Navarreins, reçoit l'Arancar, puis baigne Sauveterre, fe groffit de la rivière de Soule, appelée *le Sufon*, enfuite d'une autre rivière.

GAVERNY (Lacs de). Plufieurs des écrivains qui ont décrit la vallée de *Gaverny* ont fuppofé que les lacs qui fe trouvent au fond de cette vallée avoient été primitivement pleins d'eau, & qu'enfuite leur digue avoit été détruite par les eaux qu'ils contenoient ; mais on ne m'a pas encore expliqué comment les baffins de ces lacs ont été creufés & approfondis, & je ne puis concevoir que ce travail ait été exécuté naturellement par l'action d'une eau courante avant que la digue ait été formée & ait contenu la maffe d'eau que nous y voyons dans quelques-uns, & qui, dans l'état de repos où elle fe trouve, ne peut pas enlever & forcer ces digues.

Par conféquent les digues qui fe trouvent forcées & démolies l'ont été de tout tems, & les brèches approfondies en même raifon que le refte du prétendu baffin que je confidère comme un cul-de-fac de vallon, mais qui n'a jamais été baffin de lac. Je répère que les lacs qui s'y trouvent, ne l'ont pas toujours été, mais qu'ils ne cefferont pas de l'être par la rupture de la digue, à moins que ces digues ne fe trouvent furchargées par de grandes inondations.

GELÉE. On appelle ainfi les effets du froid qui convertit l'eau en glace dans certains cantons de la Terre, dans des régions déterminées. Ces effets tiennent à la température & à la conftitution de l'atmofphère. On fait que l'eau fe gèle partout au même degré de froid, & que la *gelée* n'a lieu que quand la température du milieu qui environne les corps fur lefquels elle agit, eft parvenue à ce degré, bien entendu que fi cette température excède ce degré, la *gelée* devient plus forte & fes effets plus marqués. Ce qu'il nous importe de confidérer ici après avoir établi ces principes, ce font l'intenfité & l'étendue de la *gelée* dans les différentes contrées de la Terre, tant fur les végétaux que fur les animaux, fuivant la forme & la difpofition des terrains. Ainfi, nous verrons qu'il ne gèle jamais fous la zône torride ni aux extrémités des zônes tempérées, voifines des tropiques dans les régions qui ne s'élèvent qu'à un certain point au deffus du niveau de la mer ; car fur des hauteurs qui excèdent cette ligne il y gèle affez fouvent, même fous la ligne, & il y a de certains degrés d'élévation où la *gelée* eft continuelle & produit des effets étonnans, dont nous expoferons les détails dans les articles locaux qui concernent ces pays.

De même, dans les zônes glaciales, la *gelée* varie dans certains endroits, pendant qu'elle eft conftante dans d'autres. Au milieu de ces effets des deux zônes extrêmes, les zônes tempérées ont des viciffitudes de *gelée* & de dégel plus étonnantes encore dans ces zônes. L'action des deux zônes voifines tend à une efpèce d'équilibre, & peut-être parviendra-t-on à découvrir les lois de l'inconftance même.

Nous ferons voir, dans plufieurs articles, que la *gelée* & fes retours dans toutes les zônes déterminent non-feulement l'exiftence de certains végétaux indigènes dans les diverfes contrées de la Terre, mais encore l'introduction des exotiques par les hommes cultivateurs : il en eft de même des efpèces d'animaux qui habitent certains pays naturellement, ou bien dont on a fait des élèves tirés d'autres parties de la Terre, fuivant qu'il y gèle plus ou moins fort, plus ou moins long-tems. C'eft ce point de température qu'on ne fauroit obferver avec trop d'attention & trop de précifion.

GEMMI. Une des plus hautes montagnes du Vallais, & fituée fur une bafe très-élevée, eft la *Gemmi* : elle fait partie de la grande chaîne qui fépare le canton de Berne du Vallais ; elle eft remarquable par la route importante qu'on y a pratiquée, par les grandes difficultés qu'il a fallu furmonter pour la tracer, & parce qu'elle eft la feule communication qui foit ouverte entre les deux cantons. Nous nous bornerons à décrire ici la nature de cette maffe prodigieufe.

La *Gemmi* eft la partie la plus haute de cette chaîne, qui commence aux galeries ; elle eft en général calcaire. On commence à monter infenfi-

blement en sortant de Loiche. On traverse beaucoup de pâturages : on voit quelques champs de seigles, des bosquets & de petits bois de sapins. Des masses considérables de rochers, des monceaux de pierres entassées, descendues des hauteurs, couvrent cette superficie, qui prend une pente d'autant plus rapide, qu'on approche davantage du pied de cette masse. Cette pente, qu'on trouve partout au pied des montagnes escarpées, est formée visiblement des pierres & des menus débris qui se détachent des hauteurs, & produisent à la longue des talus en pain de sucre, adossés contre les parties escarpées. Les plus grosses pierres, roulant & se précipitant plus bas, servent de point d'appui aux matériaux qui viennent ensuite & qui s'y arrêtent; enfin, la hauteur des talus s'augmente à mesure que les bases s'élargissent, & tous ces produits des éboulemens journaliers finissent par devenir des montagnes très-considérables, dont la masse est en raison de la quantité des débris qu'ont pu fournir les parties surincumbentes.

Il est facile de distinguer ces sortes de masses des autres, au pied desquelles elles sont situées, & qui en ont fourni les matériaux. Comme elles sont composées de plusieurs sortes de débris, il n'est pas étonnant qu'elles soient plus fertiles, plus couvertes de végétaux, d'arbres & de forêts. Nous ferons voir à l'article Vallais, que les masses calcaires étoient assises sur des masses de schiste & d'ardoise, qui, par l'arrangement de leurs feuillets & de leurs bancs, paroissent avoir eté formées & arrangées successivement. Les autres grandes masses tiennent aussi à des formations & à des arrangemens particuliers & bien antérieurs; mais ce qui les rend plus méconnoissables, ce sont les changemens qui y sont survenus, & qui masquent leur correspondance & leurs anciennes dispositions. Ce n'est qu'en appréciant au juste l'étendue de ces changemens, qu'on pourroit parvenir à reconnoître leur ancien état.

En arrivant au pied de l'escarpement de la *Gemmi*, le premier objet qui frappe, ce sont des bancs de schistes ou d'ardoises bleuâtres, mêlés de larges filons de quartz, qui forment la base sur laquelle est élevé ce mur de pierres calcaires qui est à pic. Les lits d'ardoise sont un peu inclinés vers le couchant, ainsi que tout ce qui repose dessus. La destruction de cette base a causé la chute des rochers supérieurs, qui reposoient également dessus. Il est à croire que l'enveloppe calcaire couvroit entiérement ces lits de schistes partout où ils s'étendoient. Il n'est plus question maintenant que de trouver une cause destructive de la base, laquelle a occasionné en même tems la chute de l'enveloppe calcaire, & a réduit la *Gemmi* dans l'état où elle se trouve actuellement. Comme il peut être utile de connoître la composition de cette masse, nous allons placer, par ordre, les différentes substances pierreuses, telles qu'elles se présentent en montant.

1°. Base de schiste ou d'ardoise feuilletée, bleuâtre, traversée de larges filons de quartz. On ne peut estimer l'épaisseur de cette base, parce qu'une grande partie est enterrée.

2°. Immédiatement dessus pose la pierre calcaire; elle est d'un grain fin, serré, couleur d'un gris-jaunâtre, ainsi que tout le reste.

3°. Des filons de différentes épaisseurs, d'un spath calcaire jaunâtre.

4°. Quelques petits filons de schiste pur.

5°. De la pierre calcaire d'un plus gros grain.

6°. D'autres couches d'un grain plus fin.

7°. Couches de pierres calcaires, mêlées d'une quantité de sable suffisante pour faire feu avec le briquet, sans que les morceaux cessent de faire effervescence avec les acides.

8°. De petits filons ou couches ondoyantes de spath.

9°. De la pierre calcaire, dans laquelle sont renfermées des espèces de noyaux oblongs, quelquefois par couches, mais sans suite, composés d'un sable fin, d'une couleur grisâtre, faisant feu au briquet, & sans faire aucune effervescence avec les acides.

10°. On retrouve encore des couches minces, sablonneuses, mêlées de parties calcaires.

11°. D'autres de pierre calcaire compacte & d'une épaisseur considérable.

12°. Alternativement de moins compacte.

13°. Quelques filons de spath jaunâtre, entremêlés de veines de schiste pur, ne faisant pas effervescence.

14°. De la pierre calcaire.

15°. Des schistes mêlés de pierres calcaires.

16°. De la pierre calcaire pure.

17°. De la pierre calcaire pure, d'un gris plus foncé que dans le bas.

18°. Des couches calcaires jaunâtres.

19°. Enfin, tout le haut n'est que pure pierre calcaire, grise & altérée. Cette partie supérieure de la *Gemmi* est fort étendue. Tout ce qui est sur le lieu qui va en pente assez douce vers le milieu, ne paroît pas avoir souffert des roulis & des frottemens. Il n'y a que la longueur du tems qui l'ait dégradée, & lui ait imprimé le caractère de la vétusté. On n'y voit que des pierres calcaires, remplies de trous, de fentes & de crevasses. Beaucoup paroissent poreuses, comme de la pierre-ponce grossière. Le séjour des neiges, des eaux, la gelée & l'intempérie des saisons ont tout fait. On voit, de tous côtés, que l'eau s'infiltre & se perd dans les fentes. D'ailleurs, l'arrangement de la pierre calcaire par couches facilite l'entrée des eaux dans l'intérieur de la montagne, pour aller donner naissance à des sources, à des torrens, & quelquefois à d'assez fortes rivières qui sortent du pied de ces montagnes calcaires. Lors de la fonte des neiges, l'eau ne se verse point par la surface des sommets

& des croupes de ces sortes de montagnes, comme de dessus les autres masses, composées de substances pierreuses différentes, & qui absorbent moins les eaux.

Dans le milieu du haut de la *Gemmi* il y a un petit lac d'un grand quart de lieue de long, de forme ovale, où se rassemblent les eaux des neiges fondues. Il n'y a pas d'issue superficielle à ce lac. Ses eaux sont absorbées, & se perdent dans l'intérieur de la montagne.

Un glacier est sur la droite, se prolonge & va fermer le sommet du vallon où est Loiche : c'est le même glacier qu'on apperçoit derrière les sources chaudes. Deux aiguilles fort hautes, & de forme conique, s'élèvent au dessus du sommet; elles sont toujours couvertes de neiges. Leur ressemblance & leur proximité ont fait donner à la masse totale le nom de *Gemmi* (Jumeaux). On voit à ses pieds, à une profondeur immense, le village de Loiche : il faut cependant une grande heure & demie pour s'y rendre. Le chemin qui est pratiqué dans le rocher y a été taillé partout. Il le contourne dans certains endroits : dans d'autres, il est creusé de façon qu'il forme une voûte couverte, & qu'on a le rocher suspendu au dessus de soi. Les chevaux & les mulets passent par ce chemin effrayant.

On ne peut douter, après avoir examiné cette masse prodigieuse, que ce ne soient les eaux qui aient déposé successivement tous les lits ou couches qui la composent : on n'y voit aucun vestige de corps marins. Il est rare de trouver l'occasion de pouvoir examiner & détailler, avec autant de facilité, une montagne d'une hauteur pareille. A compter les galeries jusqu'aux glaciers de la *Gemmi*, ces rochers perpendiculaires & à pic ont plus de trois lieues de largeur; ils diminuent en hauteur à mesure que le pays s'élève, & qu'il se confond avec les plus hautes Alpes, qui sont surmontées de masses de rochers d'une nature différente.

De l'autre côté du vallon, & vis-à-vis des masses qui forment la *Gemmi*, est la montagne du midi, séparée par le Dala, torrent qui vient du glacier qui est à la tête du vallon, dont les eaux paroissent avoir creusé le lit étroit & profond. Cette montagne est calcaire comme la *Gemmi*, & paroît en avoir fait partie. Tout est dans un grand bouleversement sur sa croupe, qui est fort rapide. Vers le milieu, au pied des rochers à pic, il y a un grand amas de pierres sablonneuses, mêlées de très-petits fragmens de quartz. Ces pierres, comme dans bien d'autres endroits, font effervescence avec les acides, & feu avec le briquet. Ces différentes masses sont fort variées pour les couleurs. Je les désignerai sous le nom de *pierre de sable*. A environ trois quarts de lieue des bains, un sentier fort difficile, qui passe sur les décombres de cette montagne, conduit à un rocher perpendiculaire, comme sont presque tous ceux du canton, & de là on descend à son pied avec des échelles. Les sapins qui sortent des fentes & des saillies de ce rocher n'ont point de branches de son côté, parce l'air nécessaire à leur production n'y circule pas assez abondamment. Du côté opposé, on voit des éboulemens qui ont formé de nouveaux terrains recouverts de pâturages. Ce sont ceux d'Inden, dont on voit quelques chalets.

GENERAC, village du département du Gard, arrondissement de Nîmes, & à deux lieues trois quarts de cette ville. Il y a cinq fabriques d'eaux-de-vie & trois tuileries.

GÉNERARGUES, village du département du Gard, arrondissement d'Alais, & à deux lieues de cette ville. Il y a deux manufactures de laine pour les armées, deux carrières à plâtre & des masses de porphyre.

GÊNES (montagne de), département de la Drôme, arrondissement de Nions, & à cinq lieues un quart de cette ville. Sa direction est de l'ouest-nord-ouest à l'est-sud-est; elle a une lieue de longueur.

GÊNES (ville & département de). L'ancienne république de Gênes ne contenoit pas plus de cinq cent mille habitans; ce qui annonce le peu d'étendue de son territoire.

L'Apennin, que l'on peut considérer comme un rameau des Alpes, se détache de celles-ci entre *Gênes* & Turin, & descend de là jusqu'à l'extrémité de l'Italie, en se rangeant plus près de la côte occidentale que de l'orientale. Il est, comme les Alpes, bordé en bas de collines composées de sables, de grès & d'autres débris, mais moins abondans & d'un moins grand volume que ceux des Alpes. Les montagnes de l'Apennin sont presque toutes de seconde formation, calcaires, ollaires, schisteuses: il y a cependant quelques places où le granit perce au travers de ces pierres secondaires. Ces montagnes renferment des mines & des marbres; mais elles n'offrent aucun vestige de l'action des feux souterrains.

L'ardoise est extrêmement commune dans cette partie de l'Italie : on en trouve une carrière considérable près de Lavagna. Le fond de la montagne de *Gênes* paroît être principalement schisteux. La ville est bâtie de schistes remplis de veines de spath ou de quartz. Toutes les montagnes, depuis *Gênes* jusqu'à Ottagio, sont de ces mêmes pierres, & les villages y sont couverts d'une ardoise qui est d'un beau noir, & meilleure que celle qu'on emploie à *Gênes*. Tour ce canton semble donc être un pays schisteux, & par conséquent de l'ancienne formation. Il y a cependant aussi de la pierre à chaux, & l'on y exploite de beaux marbres, mais on observe que quelquefois le terrain des pierres calcaires se trouve dans celui des schistes.

Les rivières qui sont auprès de *Gênes* roulent des cailloux de schistes, de granits, de porphyres & de marbre. Ces matières viennent de plus haut.

Parmi les objets d'histoire naturelle qu'on remarque dans l'État de *Gênes*, on ne doit pas passer sous silence le phénomène singulier qu'on observe au milieu du golfe de la Spezia, l'un des plus beaux ports que la Nature ait formés. On trouve, au milieu de ce golfe, une source d'eau douce, qui soulève de quelques pouces le niveau de la mer, & y forme une convexité de vingt pieds de diamètre, où les bâtimens ne sauroient rester. L'eau en est toujours trouble, lors même que celle de la mer est la plus claire. L'eau de la surface est moins salée que celle de la mer; & à la profondeur de trente-huit pieds & demi, où la source sort de la terre, elle est douce, plus froide que celle de la mer, & fort trouble.

Le sol de l'État de *Gênes* est sec & stérile. Les choses utiles à la subsistance de l'homme y croissent en petite quantité. Peu de vin & encore moins de blé oblige les Génois à tirer tout de chez leurs voisins. Les oliviers réussissent assez bien, & quelques cantons sont renommés pour la bonte de leurs fruits. Parmi ceux qui viennent dans cette contrée, on distingue les orangers, les citroniers & les cédras, qui, par les essences qu'on en retire, fournissent une branche de commerce avantageuse aux habitans.

Le climat y est doux & agréable.

Les huiles sont la branche la plus considérable du commerce d'exportation de *Gênes*.

Les manufactures sont en vigueur dans cette ville. La plus importante est celle des velours : il s'en fabrique de toutes les espèces, mais principalement des noirs : ceux-ci passent pour être d'un plus beau noir que partout ailleurs. Cependant les Génois ne se vantent d'aucun secret particulier; ils disent que c'est la qualité des eaux qui produit cet effet sur les teintures. On y fait des velours à deux faces, de couleurs différentes, ordinairement un côté rouge, & l'autre noir. On y pratique la méthode de redresser le poil des velours, qui n'est pas d'usage en France, & qui cependant est bien utile & bien simple. On se sert pour cela d'une plaque de cuivre, pliée de manière qu'elle forme deux plans inclinés d'environ neuf pouces de pente, & d'une longueur suffisante pour soutenir la largeur d'une pièce de velours. La ligne de réunion des deux plans est d'une forme demi-circulaire, & très-polie pour que le velours glisse sur cette espèce de toit : on met au dessous un brasier qui règne dans toute sa longueur, pour échauffer le cuivre. Quand il est médiocrement chaud, on déroule la pièce de velours, & l'on pose la partie dont on veut redresser le poils sur la plaque; ensuite on la frotte à deux ou trois reprises, en sens différens, avec une petite brosse très-serrée & très-forte, & l'on ôte promptement le velours de dessus le cuivre, parce qu'il se gâteroit pour peu qu'il y restât. La couleur noire a besoin d'un peu plus de chaleur que les autres couleurs.

On fabrique encore à *Gênes* d'autres étoffes de soie. Les damas sont les plus considerables après les velours, & ces étoffes s'envoient dans toute l'Europe. Il y a aussi des manufactures de laine & de toile; mais elles sont peu de chose en comparaison des premières. Les fleurs artificielles s'y travaillent dans un grand degré de perfection, & sont les plus belles qu'il y ait au Monde.

Les papiers de *Gênes* ont une qualité particulière, qui les rend precieux pour les nations qui font moins de cas du coup-d'œil que de l'utilité réelle. Ils ne sont point sujets à être ronges des vers, comme le beau papier d'Hollande; aussi les Espagnols & les Italiens en font-ils grand usage, soit pour les titres qu'ils veulent conserver, soit pour envelopper les marchandises. Ce papier a d'ailleurs une bonne odeur quand on le brûle, qualité qui lui est particulière.

On travaille tres bien le marbre à *Gênes* : on l'y emploie plus que partout ailleurs. Un des plus beaux est le *mischio* ou *alabastro di Sestri*, qui se trouve à deux lieues de *Gênes*. Les marbres de la rivière ou rive de *Gênes* étoient autrefois un objet de commerce. On tiroit du marbre vert & rouge de la Polcevera, à quatre lieues de *Gênes*; mais on n'exploite plus ces carrières parce qu'elles rendent trop peu, & que le marbre en est en général trop tendre; mais les Génois font grand usage de celui de Carrare.

De tous les arts mécaniques, celui où les Génois ont le mieux réussi, est l'ébénisterie; ils font, en ce genre, des ouvrages très-délicats, très-solides & du meilleur goût.

Quelques auteurs ont fort décrié le caractère moral des habitans de cette ancienne République; ils les ont accusés d'être avares, trompeurs, jaloux & vindicatifs : on a reproché les mêmes choses aux Italiens en général. Cependant M. de Lalande n'y a rien apperçu de semblable. Il assure au contraire que, dans la bonne compagnie de *Gênes*, on y est aimable autant que dans aucune ville d'Italie; que la jeunesse y est mieux réglée que dans aucun des endroits qu'il a parcourus. Il a paru seulement au savant Académicien, qu'on y fait moins d'accueil aux étrangers, qu'on y est moins instruit & plus fier que dans les autres grandes villes d'Italie. Les Génois sont fins & très-intelligens dans le commerce : les moins cultivés ont un talent singulier pour les affaires d'intérêt; ils sont attentifs à toutes les circonstances favorables au commerce, & les saisissent toujours avec avantage.

Gênes mérite, à juste titre, la célébrité dont elle jouit. Sa situation, assise sur le penchant de la montagne & tout autour du port, présente le coup-d'œil le plus agréable & le plus grand que l'on puisse voir (à l'exception de celui de Naples). En

arrivant par Saint-Pierre-d'Arena la ville paroît sortir pour ainsi dire du fond de l'eau, mais on la voit s'élever d'une façon singulière à mesure que l'on descend vers le port.

L'enceinte extérieure de *Gênes* fait un circuit de neuf mille sept cents toises, c'est-à-dire, quatre lieues de France. L'intérieur est rempli de beaux palais, & il n'y a point de ville au Monde si superbe en édifices de marbre.

Les fontaines de la ville sont formées par un aqueduc qui vient de la Seussara, à cinq milles au levant de *Gênes*; il passe par la porte Saint-Barthélemi, fait aller des moulins dans l'intérieur même de la ville, & se partage en plusieurs canaux dans différens quartiers de la partie orientale de *Gênes*. Dans la partie occidentale, il y a des sources, des réservoirs d'eau & des citernes.

Les eaux des pluies & des torrens qui viennent des hauteurs, & qui ont besoin d'écoulement, sont reçues dans six canaux placés de distance en distance, & qui débouchent dans le port, l'un dans la darse des galères, les autres en différens endroits.

Le port de *Gênes* est un demi-cercle qui a mille toises de diamètre, & la ville est bâtie tout autour en amphithéâtre, sur une longueur de plus de dix-huit cents toises.

Le port est fermé par deux môles, l'un à l'orient, l'autre à l'occident: des vaisseaux de quatre-vingts canons peuvent entrer dans le port, & se placer dans l'angle du môle.

L'ouverture du port, entre les deux môles, est de trois cent cinquante toises; elle est sujète au vent du sud-ouest, appelé *libecio*, qui fatigue souvent beaucoup les vaisseaux, même dans le port, quoiqu'il n'y vienne pas directement. Quoique cette ouverture soit très-grande, l'entrée en est difficile, & il faut prendre avec soin sa direction du levant au couchant pour y entrer sans risque.

GENESVILLE, village du département de Seine & Oise, arrondissement de Mantes, à trois lieues un tiers de cette ville. Dans le territoire de ce village il y a plusieurs indices d'une mine d'argent. Le propriétaire fit faire un puits de deux toises de profondeur & d'égale largeur, à environ trois toises de distance du moulin de ce lieu : on a vendu à des orfèvres des morceaux de minerais qu'on en avoit tirés. Suivant la tradition du pays, la mine n'est pas à plus de deux toises de profondeur.

GENÈVE (Lac de) ou lac LÉMAN. Son nom de *Léman* lui est donné par César & d'autres auteurs anciens, sans doute d'après le nom que les Celtes ou Gaulois, premiers habitans de ce pays, employoient pour le designer. On fait qu'en langue celtique, *limen* ou *liman* signifioit un lac.

Ce lac est situé à peu près au milieu d'une large vallée qui sépare les Alpes du mont Jura. Le Rhône, en sortant des Alpes du Vallais, à l'extrémité desquelles il a sa source, vient traverser cette vallée qu'il a creusée lui-même, & qui a servi depuis de bassin au lac. Ses eaux remplissent ce bassin, étant soutenues par une chaussée qui est placée aux environs de *Genève*, & qu'ils franchissent pour verser son trop-plein. Là le Rhône se dépouille du limon dont il étoit chargé; il sort ensuite très-pur de ce grand réservoir lorsqu'il vient traverser la ville de *Genève*.

La longueur du lac, mesurée sur la rive occidentale, depuis *Genève* jusqu'à Ville-Neuve, en passant par Versoix & par le pays de Vaud, est, suivant M. Fatio, de dix-huit lieues communes & trois quarts; mais cette même distance, mesurée en ligne droite par-dessus le Chablais, n'est que de quinze lieues. D'après les mesures qu'ont prises MM. Mallet & Pictet en levant la carte du lac, cette dernière distance de *Genève* à Ville-Neuve, en passant en ligne droite par-dessus le Chablais, est de trente-trois mille six cent soixante-dix toises de France; ce qui fait à peu près quatorze lieues trois quarts de vingt-cinq au degré. Quant à la distance de *Genève* à Ville-Neuve, en passant par le pays de Vaud, comme M. Fatio ne dit point s'il l'a mesurée en suivant toutes les sinuosités du lac ou de promontoire en promontoire, on ne sait comment la vérifier. La plus grande largeur du lac, mesurée d'une rive à l'autre, entre Rolle & Thonon, est, suivant M. Fatio, de sept mille deux cents toises. MM. Mallet & Pictet l'ont trouvée de trois cents toises plus grande, c'est-à-dire, de sept mille cinq cents toises ou de trois lieues & un quart. La plus grande largeur après celle-là est entre Prévérenge & Amphion : on l'a trouvée de six mille neuf cent trente-trois toises.

Le lac a très-peu de profondeur auprès de la ville de *Genève*, & à un quart de lieue de la ville, dit M. Fatio, il y a un banc couvert d'eau en tout tems, qui traverse le lac d'un côté à l'autre, & qui s'étend jusque dans la sortie du Rhône. Son bord supérieur est situé entre le cap de Sécheron & le dessous de Coloqui. Ce banc est en partie composé de terre glaise fort molle, recouverte en quelques endroits d'un peu de sablon. Le bord du même banc le plus avancé dans le lac se nomme le *Travers*. Trois quarts de lieue plus haut le lac devient beaucoup plus profond. Les eaux du lac sont parfaitement claires dans toute son étendue, excepté auprès de l'embouchure du Rhône; car ce fleuve, quand il se jette dans le lac, est encore chargé des débris des montagnes & des terres qu'il mine & qu'il entraîne dans sa course rapide. Ces matières se déposent dans le lac aux environs de l'embouchure du Rhône. Les sablons que le Rhône charie, étant agités par les vagues, sont repoussés contre le rivage lorsqu'il souffle des vents d'occident, compris entre le sud & le nord, & ce rivage en reçoit chaque année un accroissement considérable. Ces mêmes sédimens paroissent

avoit formé le fond de la vallée du Rhône, depuis son entrée dans le lac, jusqu'à Aigle & au dessus; car cette vallée est parfaitement horizontale, composée de lits parallèles de sable & de limon, peu élevée au dessus du niveau des eaux qui la pénètrent encore & qui la rendent marécageuse.

La hauteur des eaux du lac varie beaucoup, souvent de plus de six pieds. Elles croissent depuis le mois d'avril jusqu'au mois d'août, & diminuent depuis septembre jusqu'en décembre. Cette variation dépend de la quantité d'eau que verse le Rhône & toutes les rivières qui ont leur source dans les Alpes. Il ne pleut presque jamais en hiver sur les Alpes: il n'y tombe que des neiges qui s'accumulent pendant cette saison, & qui grossissent, quand elles fondent, les rivières qui en descendent. Une autre variation du niveau des eaux de ce lac, plus singulière sans doute, est celle qu'on nomme, dans le pays, des *seiches*. Dans des journées orageuses d'été on voit le lac s'élever tout à coup de quatre ou cinq pieds, s'abaisser ensuite avec la même rapidité, & continuer ces alternatives pendant quelques heures. Les physiciens ont donné de ce phénomène diverses explications, dont le détail nous meneroit trop loin.

La hauteur du lac de *Genève*, par-dessus le niveau de la Méditerranée, a été mesurée par M. Deluc, & estimée de cent quatre-vingt-sept toises & demie dans le tems de la plus grande hauteur du lac.

Ce lac est poissonneux, mais la qualité de ses poissons est plus recommandable encore que leur quantité. La perche, le ferrat, ses grandes & excellentes truites & ses ombres-chevaliers sont des poissons très-estimés. Les oiseaux les plus rares qui s'y observent, sont la grèbe, dont les plumes, d'un blanc-argenté, font une fourrure précieuse; la bécassine ou guinguette, un rare & beau courlis vert, une grande variété de canards, &c.

La plus grande profondeur connue de ce lac est près du village de Meillerie.

GENÈVRE (Mont), haute & fameuse montagne des Alpes-Cotiennes, dont elle est la sommité la plus méridionale entre les départemens du Pô & des Hautes-Alpes. Il y a un col ou passage très-fréquenté, & praticable pour les voitures.

GENIS, village du département de la Dordogne, arrondissement de Périgueux, canton d'Exideuil, & à deux lieues à l'est de cette ville. Il y a une fonderie & une forge située aux environs.

GENLY, village du département de Jemmapes, arrondissement de Mons, & à une lieue trois quarts de cette ville. Il y a des mines de houille.

GÉNOIS (Plage des), département du Var, arrondissement de Toulon, au sud-ouest de la presqu'île où est situé le lazaret, à une lieue un tiers sud de Toulon, entre la plage Verne & le cap Monegiu. Il y a une redoute.

GENOLHAC, ville du département du Gard, arrondissement d'Alais, & à huit lieues au nord-ouest de cette ville. On y fabrique des arçons de selle. Il y a aussi une mine de plomb non exploitée.

GENOS (Pic du midi de), montagne du département des Hautes-Pyrénées, arrondissement de Bagnères, à quatre lieues sud d'Arreau. Elle a du sud au nord une demi-lieue de pente. Il y a une belle mine de plomb. On y voit aussi de belles carrières d'ardoises, dont la plupart sont verdâtres. A une petite distance sud de *Genos* on a découvert quelques bancs de marbres gris.

GENOUILLY, village du département du Cher, arrondissement de Bourges, à trois lieues un quart de Vierson. On y a découvert un bol blanc, qui sert, étant broyé, à peindre les boiseries, comme le blanc de Ceruse.

GENSANO. *Gensano* est un bourg situé à une petite lieue d'Albano & de la Riccia, à six lieues de Rome, vers le sud est.

Le lac appelé *Lago-di-Nemi*, qui est à côté de *Gensano*, a quatre milles de tour; il donne son nom au château qui est de l'autre côté du lac, & qui s'appelle aussi *Nemi*.

Les campagnes de ce canton sont belles & fertiles.

GENTHOD, village du département du Léman, arrondissement & canton ouest de Geneve, & à une lieue & demie au nord de cette ville. Au bas de ce beau village, bâti sur une colline située vers le nord, & près les bords du lac de Genève, on voit un vaste bassin bordé par le Chablais, sur lequel s'élèvent des monts couverts de pâturages & de forêts. Outre cela des prairies & des vignes l'unissent au lac, & d'ailleurs de magnifiques maisons embellies par de vastes jardins y attirent les regards. Cet endroit, au reste, est entouré par les anciennes bornes de la France & le lac.

GENTILLY (le grand), village du département de la Seine, canton de Villejuif, sur la Bièvre ou rivière des Gobelins, à une lieue du Bourg-Egalité. La plus fine terre argileuse se prend à *Gentilly*, dans un endroit où l'on trouve beaucoup de marcassites sulfurées. Les potiers s'en servent pour faire de la brique & des tuiles. On en fait des carreaux pour les appartemens, des pots à fleurs, &c.

GÉOVREISSET, village du département de l'Ain,

l'Ain, arrondissement de Nantua, & à trois lieues de cette ville. Il y a une usine à scier le bois, dont on fait un grand usage.

GER, village du département de la Manche, arrondissement de Mortain, & à deux lieues trois quarts de cette ville. Il y a une fabrique de grès très-estimée, où l'on fait toutes sortes de pots & de vaisseaux propres aux travaux des chimistes.

GÉRARDMER, village du département des Vosges, arrondissement de Saint-Dié, & à cinq lieues & demie de cette ville, près le lac de *Gerardmer.* Ce village est situé au dessous des lacs de Longemer & de Retournemer, à la source de la Vologne. Ses maisons & ses granges se trouvent dispersées entre de grands rochers d'éboulemens, le long des bords du lac. Le principal commerce de cette habitation singulière consiste surtout en fromages connus sous le nom de *Géromé*, en boîtes de sapin & en vaisselle de bois. Il y a dans ce village un sous-inspecteur des forêts, qui a de grands objets de surveillance.

GERBEVILLER, village du département de la Meurthe, arrondissement de Lunéville, & à deux lieues & demie sud de cette ville. Cette ville, de la ci-devant Lorraine, étoit chef-lieu d'une terre considérable : on y voit des fabriques de gros draps, de ratines, d'estamette croisée, de molleton, de serge croisée, où l'on fait un emploi très-avantageux des laines du pays.

GERDE, village du département des Hautes-Pyrénées, arrondissement de Bagnères, & à une demi-lieue de cette ville. Il y a, aux environs, des mines de houille non exploitées.

GÈRE (la), rivière du département de la Charente-Inférieure, arrondissement de Rochefort. Sa source se trouve près de Saint-Médard, verse ses eaux au nord-ouest, qui passent à Surgères, & qui, tournant au sud-ouest, vont se rendre dans les marais qui sont près de Rochefort.

GÈRE (le), rivière du département de l'Isère, arrondissement de Vienne. Elle prend sa source à une demi-lieue de Chatonney, verse ses eaux à l'ouest-nord-ouest, reçoit la Valaise, & va se réunir au Véga, & se rendent ensemble dans le Rhône après avoir traversé la ville de Vienne.

GÈRE (le), montagne du département des Basses-Pyrénées, arrondissement d'Oléron, canton d'Atudy. Elle a de l'ouest-sud-ouest à l'est-nord-est un tiers de lieue de longueur.

GERGOVIA, montagne du département du Puy-de-Dôme, arrondissement & canton sud de Clermont, à une lieue & demie sud-sud-ouest de cette ville. Sur le sommet de cette montagne étoit bâtie une ancienne forteresse des Gaulois, où les Auvergnats balancèrent long-tems la fortune de Jules-César, & où Vercingetorix, chef des Gaulois, defit les légions romaines, & les força à lever honteusement le siege. On croit être fondé à supposer que ce lieu est véritablement l'antique montagne de *Gergovia*, dont parle Jules-César dans ses *Commentaires.* Les médailles impériales, les lances, les vases & d'autres monumens anciens en sont des preuves suffisantes. Les environs de cette montagne sont agréables & fertiles : il y a des plaines très-bien cultivées, des vallons formant des vergers précieux, & des coteaux chargés de vignobles. Quant au sol intérieur de cette montagne, on ne peut se dissimuler qu'il ne se ressente de l'action des feux souterrains, qui y ont laissé plusieurs centres d'éruptions. (*Voyez* LIMAGNE.)

GERMAINE, village du département de la Marne, arrondissement de Reims, sur la montagne qui environne cette ville. Le territoire de cette commune fournit de grands amas de cailloux qu'on nomme *Blocaille.*

GERMAINVILLIERS, village du département de la Haute-Marne, arrondissement de Chaumont, canton de Bourmont, & à deux lieues un quart de cet endroit. Il y a une fabrique de peignes.

GERMERSHEIM, ville du département du Mont-Tonnerre, arrondissement de Spire, & à trois lieues sud de cette ville. Cette ville est située au confluent de la Gueish & du Rhin ; elle a beaucoup souffert des dernières guerres d'Allemagne. Cette ville est célèbre, parce que c'est dans ses environs & dans ceux de Selz que se tire du Rhin le meilleur or. C'est de cet or que les florins & les ducats du Rhin ont pris leur nom. Les rivières qui l'arrosent, sont très-abondantes en poisson. On trouve aussi, sur la lisière des bois, beaucoup de gibier. *Germersheim* est une place de guerre de la vingt-sixième division.

GERS (Département du). Ce département tire son nom d'une rivière principale qui l'arrose du sud au nord. Il répond à l'ancienne province d'Armagnac. Ses bornes sont, au nord, le département de Lot & Garonne ; à l'est, le département de la Haute-Garonne ; au sud, partie de celui qui précède, avec ceux des Hautes-Pyrénées & des Basses ; à l'ouest, le département des Landes.

Sa principale rivière est, comme nous l'avons dit, le *Gers*, qui traverse le département du sud au nord. Il débouche à l'ouest du mont Astarac, passe à Masseube, à Peissan, à Auch, à Fleurance & à Lectoure. Cette rivière n'en reçoit aucune à droite ; seulement à gauche la Souson s'y joint au dessus d'Auch. Le reste de la superficie du département est arrosé d'un grand nombre de rivières, dont le

cours est parallèle. C'est ainsi que la rivière des Rats, qui part des environs du mont Astarac, quitte le département après avoir arrosé Mauvesin & Saint-Clarlemagne, pour se jeter dans la Garonne. Il en est de même de l'Auze, qui se réunit à la Gimone, près de Saranon, laquelle reçoit Marcaou & Sarampion, & qui passe à Cologne. A l'est on trouve encore la Save, qui passe à Lombès, à Samatan & à l'Isle-Jourdan après avoir reçu l'Aussour & la Baudouze.

Si nous passons à l'ouest du *Gers*, nous trouverons la Baise de devant qui se réunit à la Baise de derrière, qui arrose Mirande, puis l'Isle-sur-Baise à leur jonction, qui, après avoir reçu l'Auloue à Valence, passe à Condom.

Plus à l'ouest, l'Osse, grossi de la Lisette à Montesquiou, reçoit la Guirone à Vic-sur-Losse, & parcourt ensuite le reste du département.

Je puis y joindre l'Aubone, qui passe à Gondrain & à Montréal, & à Fources, puis la Gelise, qui arrose Eauze; ensuite l'Oufour, qui passe à Lupiac, Manciet, Casaubon & à la Bastide d'Armagnac; enfin les différens embranchemens du Nidou, qui passe à Aignan & à Nogaro.

Il ne reste plus que l'Adour, qui passe à Risele & à Barcelonne, & qui reçoit à droite toutes les rivières dont le cours est parallèle à celle dont il a été question, & à l'Adour même : ce sont l'Arros, grossi de l'embranchement de Boues, lequel arrose Mielan & Marciao, après qui l'Arros passe à Beaumarchez & à Plaisance; enfin le Banoui.

Les principales villes & habitations sont Auch, Lectoure, Condom, Mirande & Lombès.

Aignan, ville près la source de la Midouse.

Auch, ville sur une montagne près du *Gers*, vins & eau-de-vie, fabrique de cadis & de burats.

Condom, sur la Baise, commerce d'eau-de-vie, vins & cuirs.

Gimont, petite ville, mines de turquoises.

Lectoure, ville forte.

Ce pays est fort fertile en grains.

GETTE (la grande), rivière du département de la Dyle, canton de Perwez, à trois quarts de lieue sud duquel elle prend ses sources en quatre endroits différens; elle verse ses eaux au nord-nord-est, arrose Hougaerde, Tirlemont; reçoit les eaux de la petite Gette à une demi-lieue nord de Léau, &, montant au nord, va se rendre dans la Demer après treize lieues de cours.

GÉVAUDAN (le). C'étoit un pays faisant partie des Cevennes, au ci-devant gouvernement général du Languedoc, dans la partie basse de cette province. Ce petit pays étoit borné au septentrion par l'Auvergne, au levant par le Velay & le Vivarais, au midi par le diocèse d'Alais, & au couchant par le Rouergue. La rivière du Lot le partageoit en haut & bas Gévaudan. La première partie est située vers le midi dans les montagnes des Cévennes, & l'autre vers le septentrion, du côté de l'Auvergne. Les autres rivières du pays sont la Trueyre, le Tarn, l'Allier & plusieurs autres moins considérables. Toutes ces rivières, aussi bien que le Lot, y prennent leur source. Le Gevaudan pouvoit avoir vingt lieues dans sa plus grande longueur, sur environ quinze lieues de largeur. Mende en étoit la capitale. Les autres villes remarquables étoient Florac, Ispagnac, Langone, le Masseu & Marvejols. Le Gévaudan est un pays couvert de montagnes & fort stérile; ce qui a toujours forcé les habitans à chercher leur vie ailleurs par leur travail. En conséquence ils vont en Espagne pour y être journaliers. On leur donne le nom de *Gavatcho*, sobriquet qui est resté, en Espagne, aux Français qui vont travailler aux ouvrages pénibles. Ceux des habitans qui restent dans le pays suppleent, par leur industrie, à l'ingratitude de leur sol; ils s'occupent à fabriquer des cadis, des serges & plusieurs petites étoffes qui leur font un gain sûr, attendu que leurs manufactures sont entretenues par les marchands de Mende & de Saint-Léger, qui font teindre ces étoffes & en exportent en Allemagne & en Italie, & même dans les îles de l'Archipel. On trouve dans le Gévaudan plusieurs carrières de jais. (*Voyez* le département de la Lozère, dont ce pays fait actuellement partie.)

GEX. C'étoit un petit pays qui n'avoit rien d'important que le pas ou passage de l'Ecluse, qui défend l'entrée du Bugey & de la Bresse par un fort creusé dans le roc, qui fait partie du mont Jura, très-escarpé dans cet endroit, & borné par le Rhône, qui coule au pied. Son commerce se fait avec Genève, & consiste en fromages très-estimés, un peu de vin & de charbon. Le peuple vit de châtaignes quatre mois de l'année. Le Rhône, qui côtoie le pays de *Gex*, n'y est navigable en aucun endroit. La ville de *Gex* en étoit la capitale. Ce petit pays fait aujourd'hui partie du département du Leman.

La plaine que le Rhône parcourt depuis le fort de l'Ecluse jusqu'au lac de Geneve a fait partie de l'ancienne vallée du Rhône, laquelle a été inondée par l'invasion de la mer, comme toutes les autres parties inférieures de cette vallée. Par conséquent tous les dépôts qui s'y trouvent, sont dus au séjour que la mer y a fait à la suite de cette invasion, & sont de la même époque. Le sol du pays de *Gex* doit donc être considéré comme ayant été formé dans ces circonstances. C'est pour cela qu'on y trouve tant de débris, tant de sable, tant de cailloux roulés, tant de pierres de sable en pierres perdues. Une fois cette invasion de la mer étant admise, il n'y a plus de difficulté d'expliquer la distinction de ce qui constitue le sol du pays de *Gex* de la moyenne terre qui lui sert d'enceinte, qu'on peut reconnoître dans le Jura, dans les vallons & dans les autres buttes & collines compo-

sées de couches de pierres du même grain & des mêmes coquillages que celles du Jura.

Cette distinction des deux sortes de dépôts de la mer étant établie sur des caractères précis, il reste encore à suivre les changemens que les eaux courantes, soit fluviales, soit torrentielles, ont pu y opérer, & qui sont faciles à reconnoître & à déterminer : c'est aussi dans cette partie supérieure de la vallée du Rhône qu'on doit suivre les effets des quebradés, qui sont, comme je l'ai fait voir dans plusieurs articles de ce Dictionnaire, autant d'extensions dans la culture de plusieurs productions; car c'est là que se voient les produits de cette belle température de la Vaud, susceptible de la culture de la vigne & des fruits : c'est là que je retrouve, au milieu des montagnes, ces enfoncemens, ces anses & ces golfes terrestres qui offrent tant de variétés de climats agraires, & que les naturalistes doivent envisager comme les résultats les plus beaux & les plus assurés de l'expérience industrielle des hommes. Ici il n'y a pas d'hypothese. La Nature a travaillé, à deux reprises différentes, à ces dispositions des terrains & à la nature des sols. Je dois y ajouter que les hommes ont su tirer un parti avantageux de cette base naturelle, & que les beaux résultats de l'observation & de l'industrie des hommes doivent être reconnus & appréciés ce qu'ils valent par les naturalistes observateurs, dont quelques-uns semblent avoir vu les premiers ces faits.

GEX, ville du département du Léman, arrondissement de Genève & à quatre lieues nord-ouest de cette ville, au pied du mont Saint-Claude, entre le mont Jura & le Rhône. Cette ville étoit, comme nous l'avons dit, la capitale des pays du même nom; elle est située au pied du mont Jura, sur le torrent de Jornanr, chargé d'un ponr, & est divisée en trois parties. La première occupe une hauteur; la seconde forme l'emplacement de la ville, fermée de tous côtés par des jardins particuliers. Le commerce y est presque nul : il n'y a que quelques tanneurs. Celui qu'elle fait avec Genève consiste en fromages très-estimés, un peu de vin & de charbon.

GEYEN (le), rivière du département des Forêts, canton de Neverbourg, à une lieue & demie nord-est duquel elle prend sa source, qui verse ses eaux au sud-ouest, puis au sud-est, arrose plusieurs villages, & va se rendre dans la Sure à une lieue & demie de Freylingen; elle a cinq lieues de cours.

GÈZE (le), rivière du département des Hautes-Pyrénées, canton de Castelnau-de-Magnoac. Elle prend sa source près de Gizos, à une lieue sud-ouest de Castelnau; verse ses eaux au nord-est, passe près de Castelnau, & se rend dans le Gers à deux lieues nord-est de sa source.

GIANINET, montagne des Alpes pennines, entre le val Pollina & le val Tournanche, presqu'à la source de la Pollina, hauteur de mille quatre-vingt-dix-neuf toises.

GIBERCOURT, village du département de l'Aisne, arrondissement de Saint-Quentin, & à deux lieues & demie de cette ville. On y exploite des terres végétales pyriteuses, propres à l'engrais de certains sols des environs.

GIENS (grande rade de), département du Var, canton d'Hières, à une lieue sud de *Giens*; elle a une lieue & demie de large du nord-ouest au sud-est, & du sud-ouest au nord-est une lieue & demie de profondeur : il y a outre cela, à l'ouest, la plage des Salartes & celle du Bord-Rouge, & à l'est la plage de Manarre & les vigies du Marchepied, qui sont des rochers à écueils.

GIENS (presqu'île de), département du Var, canton d'Hières, & à deux lieues sud de cette ville. Son entrée dans le plus étroit a une lieue de large, & est occupée par un étang qui ne laisse qu'environ cent à cent vingt toises de passage de chaque côté. Le château de *Giens* est placé au centre de la presqu'île, qui a une lieue & demie de large de l'est à l'ouest.

GIER (Rivière de). La rivière de *Gier* prend sa source sur le revers du mont Pila, dans un puits ou un amas d'eaux, d'une forme alongée & si étroite, qu'on le saute aisément : l'eau en est assez claire & fort tranquille. Les habitans de ce pays ont ignoré pendant long-tems que ce puits étoit la véritable origine ou la source du *Gier* : elle se perd sous terre au moment de sa naissance; elle reparoît bientôt pour aller se précipiter entre deux montagnes; elle tombe avec un grand bruit sur les rochers : une chute suit l'autre. Le spectacle est magnifique, mais il est effrayant : c'est ce que l'on appelle *le saut du Gier*. Cette rivière, après avoir coulé à la Valla, à Saint-Chaumond & à Rive, va se perdre dans le Rhône à Givors; elle fournit d'excellentes truites saumonnées.

GIGORS, village du département de la Drôme, canton nord de Crest, & à deux lieues de cette ville : il y a une fabrique de draperie & de ratines de quatre quarts & de deux tiers.

GILETTE, village du département des Alpes maritimes, arrondissement de Puy & de Théniers, & à quatre lieues sud-est de cette ville : il y a deux usines bien montées, l'une à farine, & l'autre à huile.

GILLEY, village du département du Doubs, arrondissement de Pontarlier, & à quatre lieues

un quart de cette ville : il y a un amas de fable propre à la fabrication des verres de montre.

GILLY-SUR-LOIRE, village du département de Saône & Loire, canton de Bellevue-lès-Bains, à deux lieues de Bourbon-Lancy. On trouve du marbre d'un gris-fale, à veines jaunes, dans le territoire de ce lieu. Cette commune est dans le fyndicat de l'inscription maritime du quartier de Nevers.

GILY, village du département de Jemmappes, arrondissement de Charleroy, & à trois quarts de lieue est-nord-est de cette ville. L'extraction des houilles très-abondantes fait un objet d'une très-grande partie du commerce de cette commune, & occupe le plus grand nombre de fes habitans.

GIMEL, village du département de la Corrèze, arrondissement & canton fud de Tulle, fur la montagne & à une lieue deux tiers de cette ville : il y a plufieurs mines de houille & différentes maffes de granit.

GIMONE (la), rivière du département des Hautes-Pyrénées, arrondissement de Bagnères, canton de Mauléon. Elle prend fa fource à trois quarts de lieue de cette ville, & coule au nord-nord-est, paffe à l'oueft de Boulogne, arrofe Simorre & Gimont, paffe à l'eft de Blomiac, au fud-eft de Beaumont, de Comagne, & va fe rendre dans la Garonne à trois quarts de lieue fud de Caftel-Sarrafin, après vingt-cinq lieues de cours.

GIMONT, ville du département du Gers, arrondiffement d'Auch, & à cinq lieues eft de cette ville. Près de Gimont on trouve des mines de turquoifes fort peu inférieures à celles de l'Orient. Elle eft fur la Garonne.

GINAS (Madrague de), département des Bouches-du-Rhône, canton de Martigues, près de la côte, entre le port de Meigeau & celui de Rouet, à deux lieues & demie fud de Marignane. C'eft une pêcherie faite de cables & de cordages, pour le thon & autres poiffons femblables.

GIRAUD (Étang de), département des Bouches-du-Rhône, arrondiffement d'Aix, canton de Foz-lès-Martigues, près de la mer, dans l'île du Plan-du-Bourg, à quatre lieues fud-oueft de Foz. Il a, du nord au fud, une lieue & demie de long, fur deux tiers de large; il eft fort poiffonneux.

GIRGENTI *ou* AGRIGENTE, ville de Sicile, fondée par les habitans de Géla vers la quatrième olympiade, cinq cent foixante-dix-neuf ans avant Jéfus-Chrift. Cette ville s'appeloit, en grec, *Agragas*, non du mont fur lequel elle étoit en partie fituée, mais du fleuve qui couloit le long de fes murs. Au refte, la ville, le fleuve & la montagne s'appeloient *Agragas* à caufe de la bonté du fol environnant, de deux mots grecs qui fignifioient *la tête de la terre*, à peu près dans le même fens qu'en Bourgogne l'on donne le nom de *tête des vins* à ceux qui, par leur excellence, font au-deffus de tous les autres. Le terroir d'*Agrigente* étant fi fertile, il ne faut pas s'étonner qu'en moins d'un fiècle elle fût devenue une des plus riches & des plus magnifiques villes du Monde. Cette contrée, au rapport de Diodore de Sicile, regorgeoit de toutes fortes de belles productions. On y voyoit des vignobles plus grands & d'un plus beau rapport qu'en aucun autre lieu de la Terre. Elle produifoit auffi des oliviers en abondance. Ces fruits excellens faifoient l'objet de fon commerce avec Carthage; car il n'y avoit alors aucun de ces plants en Afrique, & les Agrigentins gagnèrent des richeffes immenfes par ce trafic.

Un lac de fept ftades de tour & de vingt pieds de profondeur, creufé auprès de la ville, fourniffoit abondamment aux tables des habitans, du poiffon & des oifeaux aquatiques : il y avoit dans ce vivier un grand nombre de cygnes, d'oies, de canard & d'autres oifeaux qui, par la variété de leur plumage, faifoient un fpectacle fort agréable fur cet étang. Les Agrigentins avoient foin auffi d'y jeter une multitude prodigieufe de poiffons de toute efpèce, & furtout de celle qui pouvoit le plus flatter le goût.

Je ne fuivrai pas ce que les auteurs anciens nous ont appris fur la fplendeur de cette ville & la magnificence de fes habitans, pour me borner à la defcription de la conftitution du fol fur lequel cette grande cité étoit établie, tellement précife, qu'il en réfulte une connoiffance très-détaillée de ce qui contribuoit à abreuver le vivier dont il a été parlé ci-deffus. Cet étang étoit fitué dans un vallon profond, entre la ville & la citadelle. Voici quelques-uns des moyens qu'on avoit pris pour l'abreuver. Les croupes fort alongées de ce vallon, furtout celles qui bordoient les hauteurs voifines de la citadelle & qui étoient au nord de la ville, avoient été creufées par des galeries fouterraines qui s'étendoient dans le maffif de ces collines; de telle forte que les couches, interrompues par ces tounles, fourniffoient des filets d'eau multipliés : d'où il réfultoit autant de ruiffeaux que de galeries.

Pour appuyer ces détails intéreffans fur la circulation des eaux fouterraines dans les couches voifines de la furface de la terre, je vais raffembler ici tous les détails que m'offrent à ce fujet les voyageurs, & furtout le *Voyage pittorefque des îles de Sicile, de Lipari & de Malte*, par M. Houel.

Au pied de la colline fur laquelle le temple de Caftor & Pollux étoit élevé dans *Agrigente*, on voyoit la place où étoit ce fameux étang d'environ un mille de circonférence & de vingt coudées de profondeur. Son baffin étoit au fond d'un vallon.

Au dessus du lieu où fut cet étang, on trouve des souterrains creusés dans le massif de la montagne en différens endroits : il y en a qui sont tellement étroits, qu'il n'y peut passer qu'un seul homme à la fois. Ces souterrains s'étendent très-avant dans la terre, & même dans les rochers ; ils ont toutes sortes de directions : il y en a plusieurs sur les rives de l'Agragas, surtout en remontant ce fleuve, au pied de la colline élevée d'*Agrigentino in comicus* & en bien d'autres lieux escarpés, & notamment au dessous du lieu où fut jadis la forteresse de Cocale, au couchant.

L'approfondissement de ces souterrains & de ces galeries dans toutes les croupes de ces collines avoit eu en général pour but de déterminer l'épanchement des eaux qui circuloient au milieu des couches, & opérer par ce moyen leur rassemblement dans les cavités, de manière qu'elles pussent servir aux besoins des habitans voisins de ces lieux ; car ces eaux couloient vers l'embouchure de ces souterrains, & y formoient des fontaines foibles, mais permanentes. Quelques-unes même, par l'abondance des eaux qu'elles donnoient en tout tems, paroissoient des prodiges qui étonnoient les voyageurs qui les observoient : telle est celle qui subsiste encore sur le chemin qui mène de la mer à la ville de *Girgenti*, à mi-côte, un peu au dessus de l'Agragas, proche *Agrigentino in comicus*. On y voit un grand abreuvoir toujours rempli d'une eau très-bonne, très-utile pour les gens de la campagne, pour tous les voyageurs, pour tous ceux qui vont du port à la ville, & de la ville au port.

De tous ces aqueducs souterrains, le plus étonnant est celui qui est placé à trente ou quarante pieds au bas de la montagne, sur le plateau de laquelle étoit jadis la forteresse de Cocale, & où est aujourd'hui le séminaire de *Girgenti*. Cet assemblage de couches est tellement imbibé d'eau, qu'au moyen de ces galeries souterraines il fournit, en été, une assez grande quantité d'eau pour approvisionner toute la partie de la ville de *Girgenti*, qui est de ce côté, c'est-à-dire, au couchant de la montagne. Cette même source factice fournit aussi à la consommation du faubourg Rabbato. Du côté du nord, la croupe escarpée de cette montagne donne en bien des endroits, au moyen des galeries souterraines, l'eau qu'elle contient abondamment, & qu'elle rend même au travers des terres, qui, du pied des couches, sont inclinées jusqu'au fond du vallon, où cette eau se réunit.

Agrigente & ses environs ne sont pas le seul endroit où les Siciliens aient pensé à tirer des rochers spongieux cet étonnant avantage pour arroser des terrains qui, sans cet artifice & cette ressource, eussent été condamnés à une aridité & à une stérilité continuelles. Nous parlerons par la suite d'un puits d'Acra de Palazzolo, qui offre les mêmes phénomènes.

GIROMAGNY, ville du département du Haut-Rhin, arrondissement de Béfort, & à deux lieues & demie de cette ville. Il y a, près de cette commune, des mines de cuivre & de plomb tenant argent. Ces mines, situées au pied des Vosges, sont celles de Saint-Paul, montagne de Saint-Jean, & celles de Saint-Joseph, où se trouvent deux mines d'argent. Les Vosges offrent, outre cela, trois autres mines : l'une est Saint-Daniel, l'autre Saint-Nicolas, & la troisième Saint-Louis ; elles tiennent toutes argent, cuivre & plomb. L'exploitation en est suspendue. Il y a une école-pratique des mines.

GIRONDE (département de la). Ce département a pris son nom de la rivière qui le baigne. La partie septentrionale, & qui est formée de la réunion de deux autres principales, la Garonne & la Dordogne, s'étend du Bec-d'Ambez à la mer. Il comprend le Bordelais, l'Entre-Deux-Mers, le Médoc, les environs de Bourg, de Livourne & Bazas.

Ses bornes sont au nord, la *Gironde*, qui le sépare du département de la Charente-Inférieure ; à l'est, celui de la Dordogne ; au sud-est, celui de Lot & Garonne ; au sud, celui des Landes, & à l'ouest le golfe de Gascogne.

Ses principales rivières sont, après la *Gironde*, la Garonne, la Dordogne & l'Isle.

La *Gironde* arrose, à droite, Saint-Ciers de Canesse, Blaye, & reçoit la Venu.., qui passe à Etauliers, & à gauche elle baigne le fort Médoc & Pauliac.

La Garonne passe à la Réolle, à Langon, Saint-Macaire, Cadillac, Podensac, Langoiran, Castres, Bordeaux, Macau, & reçoit dans ce trajet, à droite le Dropt, qui passe à Monsegur, & à gauche le Ciron, qui arrose Prechac & Noaillant ; puis le Gumer, qui s'y jette à Castres, & au dessous de Bordeaux la Jalle, qui passe à Blanquefort.

La Dordogne passe à Sainte-Foi, à Castillon, à Braunè, à Libourne, à Fronsac & à Voyres, à Saint-André de Cubjac & à Bourg. La seule rivière que la Dordogne reçoive dans ce trajet est l'Isle, grossie de la Saye & de la Drôme.

Les principales villes sont Bordeaux, Libourne, Bourg, Blaye, Coutras, Bazas, la Reolle & Langon.

Bazas, petite ville.

Blaye, place forte sur la *Gironde*, commerce de vins, grains & eau-de-vie.

Bordeaux, grande ville sur la Garonne, avec un port très-grand, commerce de vins, de farines, d'eau-de-vie & des productions coloniales, &c.

GISORS, ville du département de l'Eure, dans un terrain fertile, arrondissement du Grand-Andely, & à cinq lieues de cette ville. *Gisors* étoit autrefois capitale du ci-devant Vexin-Normand.

L'air de cette ville est fort sain, & tous ses dehors sont agréables. Elle est separée en deux groupes de maisons, par l'Epte, qui remplit une partie de ses fossés. Son commerce consiste en froment. On y fabrique des draps façon d'Angleterre, des rubans de fil, des blondes & des dentelles. Il y a une verrerie, six tanneries, plusieurs mégisseries & quatre corroieries. Les tanneries fabriquent des cuirs forts de vaches, de bœufs, de veaux & des basanes. On trouve, près de *Gisors*, les eaux minérales de Tintry; elles ont de la réputation. Leurs propriétés approchent beaucoup de celles d'Aumale & de Forges; elles sont moins savonneuses, & plus salutaires pour les estomacs foibles. On les dit très-bonnes contre les vapeurs, les chaleurs & les douleurs chroniques, d'entrailles, &c. Aux environs est une mine de fer appelé *Daugn*, dont la marcassite est pleine de brillans.

GIVONNE, village du département des Ardennes, arrondissement & canton nord de Sedan, à une lieue nord-est de cette ville. Il y a une platinerie, où l'on fabrique des faulx, des ustensiles de cuisine & de la poëlerie.

GIVORS, ville du département du Rhône, arrondissement de Lyon, & à quatre lieues & demie sud de cette ville. *Givors* est situé sur le bord du Rhône. Le passage continuel des fers & des charbons de terre de Saint-Étienne à Lyon en fait un lieu très-vivant. Il y a une verrerie qui fait subsister près de deux cents ouvriers : on y consume cent cinquante bannes de charbon par jour, & il en sort cinq cent mille bouteilles par an. Outre cela il s'y fabrique du verre plat. Les environs de *Givors* sont fertiles & agréales : on y recueille de très-bon vin. Les roches que l'on découvre aux environs de cette ville sont presque talqueuses, feuilletées & couleur de plomb.

GIVRAINES, village du département du Loiret, arrondissement & canton de Pithiviers, & à deux lieues de cette ville. On cultive, avec succès, le safran dans cette commune. Un seigneur de Boynes apporta, dans le quatorzieme siècle, cette plante d'Avignon, & la fit cultiver chez lui. Cette culture s'étendit dans sept ou huit communes des environs, & elle s'est beaucoup plus répandue depuis le commencement du siècle dernier : c'est une culture difficile, coûteuse & sujète à des accidens. Les terres destinées à recevoir le safran ont été affermées autrefois jusqu'à 50 francs l'arpent; mais depuis que la culture de cette plante a franchi les bornes du Gâtinois, depuis que les contrées voisines de la ci-devant Beauce lui ont offert des terres neuves & en quantité considérable, les fermages sont diminués d'un quart. Les moindres terres à safran s'affermentencore 24 à 30 francs, prix ordinaire de la livre de safran, poids de marc, de bonne qualité : on le vend quelquefois un peu moins. En général, le safran du Gatinois est de la meilleure qualité : il n'en est aucun qu'on lui prefère. La plus grande partie est enlevée par les étrangers, & surtout par les Hollandais, pour la consommation des peuples du nord, qui en font un très-grand usage.

GIVRANVAL, village du département de la Meuse, arrondissement de Bar-sur-Ornain, & à trois lieues trois quarts de cette ville. On y exploite des carrières de pierres de taille.

GHILAN. L'étendue du pays qu'on appelle aujourd'hui *Ghilan*, autrefois connu sous le nom d'*Hircanie*, borde la mer Caspienne dans une longueur d'environ cent vingt-cinq werstes depuis Keskar jusqu'à un mille au-delà du village de Sekalarut. Comme les montagnes qui accompagnent les côtés de cette même mer Caspienne, depuis Berbent jusqu'à Astrabat, décrivent une espèce de demi-cercle qui s'éloigne plus ou moins du plat-pays, il en résulte que l'étendue du *Ghilan*, en largeur, est très-diverse. Cependant là où il y en a le plus, savoir depuis Enzelli jusqu'aux montagnes, en prenant par Keskar, cela ne va pas au-delà de vingt werstes. Cette province se divisant naturellement en haute & en basse, ses productions doivent varier comme l'élévation du terrain, & différer considérablement. Cette différence se manifeste surtout dans les productions qui sont un objet d'économie rustique, & dans les animaux.

Les endroits de la plaine, qui sont marécageux, fournissent du riz à la nourriture de l'homme, & les endroits secs produisent de l'orge pour l'homme & pour les chevaux. Le froment & le seigle ne se cultivent que dans les montagnes. En revanche les mûriers, dont le fruit est très-agréable au goût, ne réussissent point du tout dans la montagne, & viennent avec la plus grande abondance dans les contrées les plus basses, souvent même les plus marécageuses de la province, où le seul ver à soie fait vivre une infinité de monde. Les espèces de bois de la plus excellente qualité, tels que le noyer, l'arbre de fer, croissent tout le long du rivage de la mer, & forment les plus belles forêts sur les basses montagnes.

Montagnes du Ghilan.

La chaîne de montagnes qui confine au *Ghilan* semble l'embrasser dans un demi-cercle, & ne présente que des forêts où, vu la nature grasse & argileuse du sol, les arbres jouissent d'une surabondance de sucs nourriciers qui se portent aux racines, dont l'accroissement rend les chemins d'autant plus incommodes, qu'elles sont, pour la plupart, pourvues d'épines, ou que d'autres plantes épineuses s'entortillent autour.

Les montagnes du *Ghilan* ne sont autre chose qu'un prolongement du Caucase, qui se suit tou-

jours depuis Derbent ; mais ce prolongement n'a lieu que dans sa longueur, car derrière les montagnes du *Ghilan* il ne s'en trouve plus que deux d'égale hauteur, lesquelles se terminent à une plaine qui conduit de Kasbin jusqu'à Ispahan, au lieu que les alpes du Derbent forment une chaîne non interrompue, qui s'étend jusqu'à la Mer-Noire. Cette plaine est un prolongement de la Morgane, qui commence entre Sallian & Enzelli ; & avant que la Morgane commence tout à fait derrière Schamachie, la principale chaîne tire entièrement vers l'ouest, une seule branche exceptée, qui, s'étendant en longueur le long de la mer Caspienne, prend sa direction vers le sud-ouest.

Du village de Tschurdast, qui est pourtant déjà situé à la moitié de la montagne, on croiroit qu'on pourroit se rendre, dans l'espace d'une couple d'heures, au sommet de la premiere montagne couverte de neige ; mais lorsqu'on entreprend ce voyage, on trouve qu'il reste encore à monter quantité de montagnes, grandes & petites, qui sont cachées les unes derriere les autres ; & comme elles sont en même tems séparées par quantité de vallées, il faut au moins six e dix lieues avant de pouvoir parvenir au haut de la plus prochaine montagne couverte de neige. Le tems change plusieurs fois le jour dans ces montagnes. Les vapeurs qui s'élèvent continuellement de la mer Caspienne, & qui sont produites tantôt par la chaleur, tantôt par les vents, trouvent ici un lieu très-propre à les rassembler ; aussi viennent-elles s'y condenser en brouillards & former de vrais nuages, qui sont quelquefois si épais, qu'on n'est pas en état de distinguer un objet à la distance d'un pied. Or, ce sont ces vapeurs qui causent ces continuelles variations de tems ; car la quantité de ces vapeurs est déterminée par la nature & la direction des vents sur lesquels ces vapeurs réagissent à leur tour, ainsi que l'expérience journalière le démontre. Lorsqu'en été le tems est serein au lever du soleil, il peut très-bien arriver qu'il vienne à pleuvoir au bout de deux heures ; que bientôt après le ciel s'éclaircisse de nouveau, & que cela varie ainsi plusieurs fois jusqu'au soir. Il arrive même qu'il ne règne pas le même tems sur toute la montagne, car souvent un amas de vapeurs se trouve pris entre deux montagnes plus basses & y occasionne de la pluie, tandis qu'on jouit du tems le plus serein lorsqu'on s'élève un peu au dessus. Sur certains sommets la neige se fond en très-grande partie pendant les mois de l'été ; de sorte que toutes les eaux qui prennent leur source dans ces montagnes grossissent alors considérablement & vont se précipiter dans la mer Caspienne. Les differens progrès de la fonte des neiges, suivant que la chaleur est plus ou moins forte, donnent lieu à une espèce de rivières qui ont un cours périodique. Les sommets les plus élevés de ces montagnes, malgré la plus puissante activité des rayons du soleil, restent couverts d'une neige éternelle, dont l'usage qu'on en fait pour rafraîchir les boissons apporte un grand soulagement aux habitans des lieux situés dans les plaines durant les chaleurs presqu'insupportables de leurs étés.

Ces montagnes sont formées de pierres de roche, dont on rencontre tantôt des masses d'une grandeur énorme, tantôt des morceaux détachés qui ont roulé à de certaines distances, & qui sont extrêmement incommodes au voyageur. Ces pierres sont quelquefois homogènes, & quelquefois mélangées & parsemées de quartz & de mica : on y trouve fréquemment une pierre cornée, disposée par couches, sans être feuilletée, ainsi qu'une pierre de roche parsemée de cailloux, qui est également très-commune. Quant aux coquilles pétrifiées qui sont si abondantes aux environs de Baku & de Derbent, ces montagnes n'en offrent pas les moindres vestiges.

Au revers de ces montagnes couvertes de neiges on voit les tulipes fleurir dessous la neige, pendant que les autres fleurs liliacées restent fermées. Dans les lieux où le soleil peut exercer son activité, on y voit de belles plantes qui varient suivant les niveaux. On retrouve dans la plaine les plantes particulières à la province, & sur les hauteurs des plantes alpines. La juliane (*hesperis*) s'y montre surtout en grande abondance & embaume toute la contrée de son agréable odeur.

Les montagnes qu'on appelle *les monts tawlischiniens*, qui sont une continuation des morganiens, se réunissent ensuite avec les montagnes du *Ghilan*, derrière Lagischau & Langorod. Cette triple chaîne de montagnes, tout en décrivant beaucoup de sinuosités, ne se dirige qu'en longueur, & s'étend très-peu en largeur ; elle forme pour ainsi dire un mur de séparation entre le *Ghilan* & l'intérieur de la Perse ; car aussitôt qu'on les a laissées derrière soi, l'on se trouve sur une steppe aride qui mène vers Kasbin.

Il faut croire que M. Gmelin s'étoit essoufflé en montant, & qu'en même tems le préjugé agissoit avec trop de vivacité sur son imagination, d'autant qu'il y a même grande apparence qu'il n'a pas monté jusque sur les pointes couvertes de neiges ; au moins n'en parle-t-il pas dans sa relation.

J'ai gravi les cimes les plus élevées de l'Europe, bien au dessus de l'hospice des capucins du mont Saint-Gothard, j'ai monté jusqu'au sommet d'autres montagnes très-élevées de la Suisse, & n'y ai jamais éprouvé la moindre gêne dans la respiration ; je m'y trouvois au contraire beaucoup plus dispos que dans la plaine. M. de Luc assure la même chose dans la relation de son voyage aux glaciers de Savoie. (Voyez *Recherches sur les modifications de l'atmosphère, &c., tom. II*, §. 940, 941, 942.) Ce que les voyageurs racontent des effets de l'extrême subtilité de l'air dans les montagnes du Pérou paroit être très-fondé sur d'autres causes.

Mais, quoi qu'il en soit, M. de la Condamine & M. Bouguer sont montés sur les cimes les plus élevées de ces montagnes, où ils ont vu descendre le mercure du baromètre jusqu'à quinze pouces neuf lignes, & nommément sur la cime du Pinchincha, où la chose leur est arrivée, & où l'air doit être par conséquent bien plus atténué qu'il ne l'est dans les lieux les plus élevés de la Suisse. Malgré tout cela, ces deux illustres savans n'y ont point éprouvé la moindre incommodité, & y ont respiré avec autant de liberté qu'au pied de la montagne. M. de la Condamine passa cependant trois semaines consécutives sur ce même sommet du Pinchincha.

C'est encore là un phénomène assez commun dans les alpes de la Suisse, & quantité de sources périodiques qu'on y observe, n'ont point d'autre cause.

Les habitans de la brûlante Sicile jouissent des mêmes ressources, & le mont Etna, malgré les flammes qu'il vient de vomir, leur fournit en abondance la neige nécessaire pour tempérer par des breuvages rafraîchissans les excessives chaleurs qu'ils éprouvent en été & les leur rendre plus supportables. Il est au reste peu de pays chauds en Europe, où les montagnes voisines ne fournissent pas ce soulagement délicieux.

Il eût été très-important que M. Gmelin eût mieux examiné les parties constituantes de ces montagnes, & surtout qu'il les eût déterminées plus soigneusement. On peut cependant inférer du peu qu'il en rapporte, que ce sont ou des montagnes totalement primitives, ou tout au moins des montagnes secondaires, composées de schistes de nature cornée, dont les couches, selon les observations de MM. de Born, Ferber, Pallas, posent sur le granit primitif, mais ne renferme jamais aucun corps marin. Si la roche est composée de quartz, de spath dur & de mica, on la nomme *granit;* mais lorsque les parties essentielles de la roche sont de quartz, dans lequel il y a des taches ou des taies grossières de mica, separées les unes des autres, elle doit être nommée alors *roche cornée ;* & l'on ne doit donner le nom de *schiste corné* qu'à l'espèce de pierre où le quartz est intimement lié avec le mica, de manière qu'ils ne sauroient être distingués l'un de l'autre à la vue. (*Voyez* Ferber, Brief Aus Welschland, pag. 401 & 403.) M. le B. de Dietrich a donné une excellente traduction de ces importantes lettres sous le titre suivant : *Lettres sur la minéralogie & sur divers autres objets de l'histoire naturelle de l'Italie.* (*Voyez* pag. 491 & 492 de cette traduction.)

Vent chaud du Ghilan.

Rascht étant sous le trente-sixième degré quarante minutes de latitude, on peut en inférer à quel point le soleil se fait sentir dans toute la province. Les chaleurs y sont si insupportables pendant les mois de juillet & d'août, qu'on ne sait où se réfugier vers le milieu du jour ; & ce chaud jette dans un tel affaissement, qu'il n'est pas possible de résister au sommeil. On essuie un petit nombre de fois, dans le courant de l'été, & pendant un tems très-court, un vent du sud qu'on nomme vent d'Arabie ou de Bagdad, à cause qu'il vient de ces contrées-là. Ce n'est point qu'il souffle avec une violence extraordinaire ; mais il amène une chaleur si brûlante, que dès qu'il commence à souffler on se croiroit dans une étuve portée à son point de chaleur. Ce vent est en même tems d'une putridité si infecte, qu'on est obligé de se boucher le nez & la bouche avec son mouchoir. Comme il ne dure guère ici au-delà d'un quart d'heure, il n'y devient pas proprement bien dangereux ; mais il tue en revanche bien des Persans & bien des Arméniens sur la route de Bagdad. Leur unique ressource, en pareil cas, est de se creuser au milieu du chemin, des trous dans la terre, & de s'y tenir jusqu'à ce que ce vent soit passé, sans quoi leur perte est infaillible. Il en est beaucoup à qui l'expérience a appris à connoître d'avance quand ce vent doit venir, de sorte qu'ils ont le tems de prendre leurs précautions.

GLACES POLAIRES. Quoique nous ayions fait mention, dans plusieurs articles, des *glaces* qu'on trouve en ces contrées particulières, nous avons cru, pour remplir mieux notre plan, reunir ce que nous avons à en dire dans cet article, qui servira en même tems d'explication à deux cartes où sont représentées les *glaces* tant flottantes que fixes des deux pôles.

Dans celle du pôle arctique on voit d'abord les longues *glaces* flottantes trouvées à soixante-dix degres de latitude près du détroit de Weigatz, & les *glaces* fixes qu'on a vues à soixante-dix-sept & soixante-dix-huit degres de latitude à l'est de ce détroit, qui est maintenant entièrement obstrué par les *glaces*. Nous y avons fait figurer les *glaces* immobiles, reconnues entre le Spitzberg & la Nouvelle-Zemble, & le grand banc qui occupe les mers situées entre le Spitzberg & le Groënland, que les vaisseaux occupés à la pêche de la baleine rencontrent constamment à la hauteur de soixante-dix-sept & soixante-dix-huit degrés de latitude, & que les navigateurs nomment le *banc de l'ouest*, parce qu'il s'étend de ce côté vraisemblablement jusqu'aux côtes & aux mers voisines du vieux Groënland, qu'on sait être couvertes de *glaces*. La route du capitaine Phipps est marquée sur cette carte, avec la continuité des *glaces* qui l'ont arrêté au nord & à l'ouest du Spitzberg.

On a tracé sur cette carte les *glaces* flottantes que l'on a rencontrées vers le cinquante-huitième & le cinquante-neuvième degré à l'est du cap Farewel, celles que Forbisher trouva dans le détroit qui porte son nom, & qui par leur augmentation l'ont entièrement obstrué. On a cru devoir y ajouter celles

celles que ce même navigateur rencontra vers le soixante-deuxième degré de latitude, proche la côte de Labrador; celles que Baffin vit au fond de la baie de son nom. On peut suivre l'ensemble de celles qui sont dans la baie d'Hudson, dès le soixante troisième degré, & dont le Walconie est quelquefois couvert; enfin de celles dont la baie de Repulse a été trouvée embarrassée par Middleton. On y peut voir aussi les *glaces* flottantes dont presqu'en tout tems le détroit de Davis est obstrué, & celles qui pénètrent dans celui d'Hudson, quoique situé moins au nord de cinq à six degrés. L'Isle-aux-Ours, qui est au dessous du Spitzberg à soixante-quatorze degrés, se voit aussi au milieu des *glaces* flottantes; mais l'île de Jean de Mayen, situee près du vieux Groënland à soixante-dix degrés & demi, n'est engagée dans les mêmes *glaces* que le long de ses côtes occidentales.

Si nous revenons aux côtes de la Mer-Glaciale, nous trouverons désignées sur la même carte les *glaces* qui flottent le long des bords de cette mer, & surtout aux embouchures de toutes les grandes rivières de la Sibérie, depuis l'Irtich, réuni à l'Oby, jusqu'à la rivière de Kolima. Nous avons parlé des obstacles que ces *glaces* flottantes opposoient à la navigation de ces côtes, & dont nous avons indiqué le jeu dépendant de la direction des vents, dont les uns les ramènent à la côte, & dont les autres les en éloignent.

On voit sur notre carte le banc de la *glace* résidant au pôle, qui s'étend à soixante-seize degrés jusque sur le cap de Piasida, & enveloppe cette pointe de terre, qui n'a pu être doublée ni par l'ouest en partant de l'Oby, ni par l'est en partant de la Lena, dont les bouches sont embarrassées de glaçons flottans. D'autres *glaces* immobiles au nord-est de l'embouchure de la Jana ne laissent aucun passage ni à l'est ni au nord. Les *glaces* flottantes devant l'Olenck & le Chatanga s'étendent jusqu'aux soixante-quatorzième & soixante-treizième degrés de latitude. On les trouve aussi à la même hauteur devant l'Indigirka, & vers les embouchures du Kolyma, qui paroît être le dernier terme où soient parvenus les Russes dans les navigations ou cabotages qu'ils ont tentés à travers les *glaces* de la Mer-Glaciale.

C'est d'après les expéditions de ces aventuriers, que nous avons tracé ces *glaces* sur la carte. Il est probable que les *glaces* fixes ont engagé le cap Szalaginskoy, &, ce qui en est une suite, la côte nord-est de la terre des Tschutschis; car ces aventuriers n'ont jamais pu y pénétrer, & on ne les connoît que par des expéditions par terre: c'est aussi d'après ces notions qu'elles ont été figurées.

Toutes ces *glaces* qui s'étendent le long des côtes septentrionales de l'Asie, celles qui se sont emparées des parages de la Nouvelle-Zemble, du Spitzberg & du vieux Groënland; celles qui couvrent en partie les baies de Baffin, d'Hudson & leurs détroits, ne sont que comme les bords de la grande glacière du pôle, qui en occupe toutes les régions adjacentes jusqu'au quatre-vingtième degré. Cependant la plupart de ces *glaces*, ou se forment sur la mer dans ces mêmes parages ou le long des côtes dans certains golfes, ou sont chariées par les rivières dans la mer. Ce n'est donc pas le pôle qui doit être considéré comme le centre de la formation de ces *glaces*, qui trouvent dans les lieux où elles sont fixes ou flottantes, toutes les circonstances favorables à leur formation, bien loin d'être considérées comme des appendices de la glacière du pôle.

Toute la partie des côtes du pôle boréal a été réduite & figurée d'après les cartes les plus étendues, les plus nouvelles & les plus estimées. Le nord de l'Asie, depuis la Nouvelle-Zemble & Archangel, jusqu'au cap Szalaginskoy, la côte des Tschutschis & de Kamtzchatka, ainsi que les îles Aliutes, ont été figurés d'après la grande carte de l'Empire de Russie, publiée en 1777. La position des terres de l'Amérique, vis-à vis Kamtzchatka, a été déterminée d'après le dernier voyage du capitaine Cook, & les *glaces* du détroit de Bering & des côtes qui le bordent, ont été figurées de même d'après la reconnoissance de cet habile navigateur & de ses lieutenans; ainsi les détails de cette partie sont aussi exacts & aussi assurés qu'ils étoient vagues & incertains auparavant.

La position & la figure du Spitzberg sont tracées sur la carte, d'après celle du capitaine Phipps. Le Groënland, les baies de Baffin & d'Hudson, ainsi que leurs détroits, les grands lacs de l'Amérique, y sont figurés d'après les meilleures cartes des différens voyageurs qui ont ou découvert ou fréquenté ces régions dans ces derniers tems. Par cette réunion on aura sous les yeux les gisemens & les correspondances de toutes les côtes des terres polaires & des passages tentés pour tourner par le nord & à l'est de l'Asie. On y voit les découvertes qui se sont faites dans cette partie de mer comprise entre l'Asie & l'Amérique, & que nous avons décrites & présentées en détail dans plusieurs articles de cet ouvrage. L'on y remarquera que la terre avancée de Szalaginskoy, s'étendant jusqu'aux soixante-treizième & soixante-quatorzième degrés de latitude, il n'y a plus d'apparence qu'on puisse doubler ce cap, soit en venant par la Mer-Glaciale (*Voyez* cet article) le long des côtes septentrionales de l'Asie, soit en remontant du Kamtzchatka & tournant autour de la terre des Tschutschis. Quand même un vaisseau seroit parvenu, en 1646, à exécuter cette navigation de la Mer-Glaciale au Kamtzchatka, on doit croire que l'augmentation des *glaces* depuis cent quarante-quatre ans pourroit bien la rendre impraticable aujourd'hui, puisque, dans le même espace de tems, le détroit de Wayaetz s'est entièrement obstrué par ces *glaces*, & que la navigation de la mer du nord de l'Asie, à commencer de l'embouchure de l'Oby jusqu'à celle du Kolyma,

est devenue bien plus difficile qu'elle ne l'étoit alors, au point que les Russes l'ont entiérement abandonnée.

La carte du pôle antarctique présente les glaces qui ont été reconnues aux environs de ce pôle par plusieurs navigateurs, & particuliérement par le célèbre capitaine Cook dans ses deux voyages, le premier en 1769 & 1770, & le second en 1773, 1774 & 1775. On y voit que la portion du Globe, couverte de *glaces* dans les environs du pôle austral, est bien plus considérable que celle de la région glacée du pôle arctique, puisqu'elle s'étend à dix-huit ou vingt degrés. M. Cook, le plus grand de tous les navigateurs, ayant fait le tour presqu'en entier de cette zône australe, a trouvé partout des *glaces*, & n'a pu pénétrer nulle part audelà du soixante-onzième degré, & cela dans un seul point, au nord-ouest de l'extrémité de l'Amérique. Les *glaces* s'étendent outre cela en plusieurs points jusqu'au soixantième degré, & les énormes glaçons qui s'en détachent, voyagent & ont été rencontrés flotians sur la mer jusqu'au cinquantième & même jusqu'au quarante-huitième degré de latitude, en plusieurs parages.

On voit, dans notre carte, que les *glaces* les plus avancées vers l'équateur se trouvent, & vis-à-vis les mers les plus étendues, & les terres les plus éloignées du pôle : on en trouve ainsi aux quarante-huitième, quarante-neuvième, cinquantième & cinquante-unième degrés de latitude, sur une étendue de dix degrés en longitude à l'ouest, & de trente-cinq de longitude à l'est, & pour lors tout l'espace entre le cinquantième & le soixantième degré de latitude est rempli de glaçons brisés, dont quelques-uns forment des îles d'une grandeur considérable. On voit que sous ces mêmes longitudes les glaçons sont encore plus fréquens & les *glaces* presque continues aux soixantième & soixante-unième degrés de latitude, & qu'enfin tout passage a été fermé aux navigateurs par la continuité des *glaces* aux soixante-sixième & soixante-septième degrés, où ils ont été forcés de retourner sur leurs pas ; en sorte que la masse continue de la *glace* permanente qui couvre le pôle austral & la zône qui l'entoure, s'étend, dans ces parages, jusqu'au-delà du soixante-sixième degré de latitude.

On trouve de même des îles & des plaines de *glaces* dès le quarante-neuvième degré de latitude à soixante degrés de longitude, à l'est du méridien de Paris, & en plus grand nombre à quatre-vingts & à quatre-vingt-dix degrés de longitude, sous la latitude de cinquante-huit degrés, & encore en plus grand nombre sous les soixantième & soixante-unième degrés de latitude, dans tout l'espace compris depuis le quatre-vingt-dixième degré jusqu'au cent quarante-cinquième degré de longitude à l'est.

De l'autre côté, à trente degrés environ de longitude ouest, M. Cook a découvert la terre de Sandwich à cinquante-neuf degrés de latitude, & l'île Géorgie sous le cinquante-cinquième, & il a reconnu des *glaces* au cinquante-neuvième degré de latitude, dans une étendue de dix à douze degrés de longitude ouest avant d'arriver à la terre de Sandwich, qu'on peut regarder comme le Spitzberg du pôle austral, c'est-à-dire, comme la terre la plus avancée vers le pôle antarctique ; il en a de même trouvé de pareilles en beaucoup plus grand nombre aux soixantième & soixante-unième degrés de latitude, depuis le vingt-neuvième degré de longitude ouest jusqu'au cinquante-unieme, & le capitaine Furneaux en a trouvé sous le soixante-troisième degré, à soixante-cinq & soixante-dix degrés de longitude ouest.

On a aussi marqué les *glaces* immobiles que Davis a vues sous les soixante-cinquième & soixante-sixième degrés de latitude, vis-à-vis du cap Horn, & celles dans lesquelles le capitaine Cook a fait une pointe jusqu'au soixante-onzième degré de latitude. Ces *glaces* s'étendent depuis le cent dixième degré de longitude ouest jusqu'au cent vingtième. Ensuite on a figuré les *glaces* flottantes depuis le cent trentième degré de longitude ouest jusqu'au cent soixante-dixième, sous les latitudes de soixante à soixante-dix ; en sorte que, dans toute la circonférence de cette grande zône environnant le pôle antarctique, il n'y a que quarante à quarante-cinq degrés en longitude, dont les *glaces* n'aient pas été reconnues ; ce qui ne fait pas la huitième partie de cette immense calotte de *glace*.

Les *glaces* les plus avancées du côté de l'équateur, dans ces régions australes, se trouvent sur les mers les plus éloignées des terres, comme dans la mer des Indes & vis-à-vis le Cap de Bonne-Espérance, & qu'au contraire les *glaces* les moins prolongées se trouvent dans les parages des mers les plus proches des terres, comme à la pointe de l'Amérique, & des deux côtés de cette pointe, tant dans la mer Atlantique que dans la mer du Sud. Ainsi la partie la moins froide de cette grande zône antarctique est vis-à-vis l'extrémité de l'Amérique, qui s'étend jusqu'au cinquante-sixième degré de latitude, tandis que la partie la plus froide de cette même zône est vis-à-vis de la pointe de l'Afrique, qui ne s'avance qu'au trente-quatrième degré, & vers la mer de l'Inde, où il n'y a pas de terre. Or, s'il en est de même du côté du pôle arctique, la partie la moins froide de cette région seroit celle qui avoisine le Spitzberg & le Groënland, dont les terres s'étendent à peu près jusqu'au quatre-vingtième degré, & la région la plus froide seroit celle de la partie de mer entre l'Asie & l'Amérique ; ce qui paroît confirmé par les dernières observations du capitaine Cook & de ses coopérateurs. De toutes les reconnoissances faites par Cook on peut conclure que la portion du Globe, occupée par les *glaces* depuis le point du pôle antarctique jusqu'aux limites de cette zône glacée, est en superficie au moins cinq ou six fois

plus étendue que l'espace envahi par les *glaces* autour du pôle arctique; ce qui provient de deux causes assez évidentes : la première est le séjour du soleil, plus court de sept à huit jours par an dans l'hémisphère austral, que dans le boréal; la seconde & plus puissante cause est la quantité de terres, infiniment plus grande dans cette portion de l'hémisphère boréal, que dans la portion égale & correspondante de l'hemisphère austral; car ces continens de l'Europe, de l'Asie & de l'Amérique s'étendent jusqu'au soixantre-dixième degré & au-delà vers le pôle arctique, tandis que, dans les régions australes, il n'existe aucune terre depuis le cinquantième & même le quarante-cinquième, que celle de la pointe de l'Amérique, qui encore ne s'etend qu'au cinquante-sixième, avec les îles Falkland, la petite île Géorgie & celle de Sandwick, qui est moitié terre & moitié *glace*; en sorte que cette grande zône australe étant maritime & aqueuse, & la boréale beaucoup plus terrestre, le froid en doit être beaucoup plus grand ou plus étendu, & les *glaces* occuper une bien plus vaste superficie dans ces régions australes que dans les boréales. La Nouvelle-Zélande, la pointe de la Nouvelle-Hollande & les pointes des terres magellaniques sont, comme l'on voit, les seules & dernières terres habitables de cet hémisphère austral.

On a fait représenter sur la carte toutes les îles & plaines de *glaces* reconnues & indiquées par les différens navigateurs, & notamment par les capitaines Cook & Furneaux, en s'attachant aux points de longitude & de latitude marqués dans leurs cartes de navigation. Nous observerons cependant que comme ces reconnoissances des mers australes & de leurs *glaces* ont été faites dans les mois de novembre, décembre, janvier & février, c'est-à-dire, dans la saison d'été de cet hémisphère austral, de l'été à l'hiver, il doit survenir de grands changemens. Cependant quoique ces *glaces* ne soient pas fixes & permanentes, & qu'elles voyagent suivant qu'elles sont ou entraînées par les courans ou poussées par les vents, il est vraisemblable que, comme elles ont été vues dans l'été, elles s'y trouveroient d'une manière équivalente, & même en bien plus grande quantité dans les autres saisons, & que par conséquent nous avons pu les considérer comme permanentes, quoiqu'elles ne soient pas cependant stationnaires aux mêmes points.

Au reste, il est indifférent qu'il y ait des terres ou non dans cette vaste région australe, puisqu'elle est entiérement couverte de *glaces* & perdue dans les *glaces* & sous les *glaces* depuis le soixantième degré de latitude jusqu'au pôle, & l'on peut aisément concevoir que toutes les vapeurs aqueuses qui forment les brumes ou les neiges se convertissent en *glaces*. Toute l'eau se gèle, & les glaçons s'accumulent à la surface de la mer comme sur celle de la terre. Rien ne peut donc s'opposer à la formation ni même à l'augmentation des glacières polaires produites par l'effet du froid local des *glaces* elles-mêmes; ainsi cette masse de *glaces* permanentes s'oppose à l'idée qu'on a eue long tems de pouvoir arriver à l'un ou à l'autre pôle par une mer ouverte ou par des terres praticables.

GLACIALE (Mer-). Cette mer mérite notre attention par l'embouchure des grandes rivières qui s'y jettent, par la forme de ses côtes, par ses glaces, & enfin par les poissons qu'on y pêche.

L'embouchure de l'Oby forme une baie profonde qui s'ouvre dans la *Mer-Glaciale*, à la latitude de 73 deg. 30 min. Les bords de cette rivière, ainsi que ceux de l'Irtisch qui s'y jette, sont, en plusieurs endroits de la Sibérie, couverts d'immenses forêts; mais les arbres déracinés par la force irrésistible des énormes quartiers de glace que charient les torrens formés par la fonte des neiges, ces arbres sont entraînés dans la *Mer-Glaciale* & dans les autres mers voisines, & fournissent ces *bois flottés* dont nous avons parlé à cet article.

Le Jenisei se forme de deux rivières, Ullu-Kem & Bei-Kem, à 51 deg. 30 min. de latitude nord, & coule droit au nord dans la *Mer-Glaciale*, formant une embouchure semée d'une multitude d'îles. De l'embouchure du Jenisei, l'immense promontoire de Taimura s'étend très-loin, au nord de toute cette région, dans la *Mer-Glaciale*. A l'est de ce cap, le Katanga, l'Anabara & l'Olenek se jettent dans la mer, & forment, chacun à son embouchure, une large baie. La marée monte dans le Katanga, à la pleine & à la nouvelle lune, de deux pieds, & dans les autres phases beaucoup moins. Nous pouvons en conclure que, si elle ne s'élève pas plus haut dans ce lieu resserré & dans le golfe de Kara, elle doit être très-foible sur les rivages libres & étendus de la *Mer-Glaciale*.

Les côtes de cette mer sont en général peu profondes : c'est ce qui a fait la sûreté des petits navires qui s'y sont hasardés. Ce peu de profondeur les a préservés de ces glaçons énormes & en forme de montagnes, qui se fixent au fond dès qu'ils le touchent, & par conséquent n'arrivent point à la côte.

Rivages de la Mer-Glaciale.

Nous allons faire connoître maintenant la vaste étendue des rivages de la *Mer-Glaciale*. La côte Jouratzhaine, qui est entre l'Oby & le Jenisei, est haute, mais sans montagnes, & entiérement composée de graviers & de sables : en plusieurs cantons on trouve des bas-fonds. Ce n'est pas seulement dans les bas-fonds, mais encore sur les terres les plus élevées, que l'on rencontre de grands tronçons de bois & souvent des arbres entiers, tous de la même espèce d'arbres résineux. Le sapin, le melèze & le pin, verts & nouvellement déposés : ceux-là sont cependant à portée des flots

de la mer; mais ailleurs, bien au dessus de cette portée, sont de grands amas de bois flotté, vieux, sec & pourri.

Cela n'est pas l'unique preuve de la diminution de l'eau de la *Mer-Glaciale* ainsi que des autres mers; car, dans ces mêmes endroits, on voit une espèce de glaise ou vase, appelée *gi* par les Russes, qui est exactement semblable à celles que déposent les eaux de la mer, & cette vase forme un lit de huit pouces d'épaisseur, qui recouvre exactement les bois flottés.

En avançant toujours à l'est, la côte offre des montagnes composées de pierres, & renfermant des mines de charbon de terre. Sur le sommet de la chaîne, à l'est de Simovie Retchinoie, est un lit de petites moules, d'une espèce qui ne se trouve pas dans la *Mer-Glaciale* qui baigne ses côtes: ensuite on retrouve plusieurs bas-fonds; mais la mer, près du rivage, est hérissée de rochers pointus. La côte autour de la baie du cap d'Ischutski, qui est l'extrémité de l'Asie la plus orientale, est remplie de rochers dans certains endroits, & dans d'autres elle est en pente douce & verdoyante; mais dans l'intérieur des terres le sol s'élève en double rang de hautes montagnes.

Des glaces de la Mer-Glaciale.

Vers la fin d'août, il n'y a point de jour où cette mer ne puisse geler; mais en général elle ne tarde pas à être gelée plus tard que le 1er. octobre. Le dégel y commence vers les premiers jours de juin, en même tems qu'à l'embouchure du Jenisei. Au bout des grands & vastes promontoires il y a en tout tems une glace fixe, en blocs hérissés & montagneux, qui se prolongent au loin dans la mer. En conséquence, il n'est pas de mer dont la surface soit si variable & si périlleuse, relativement aux glaces flottantes, que la *Mer-Glaciale*. Dans l'été, le vent ne souffle jamais avec force du nord, pendant vingt-quatre heures de suite, que toutes les parties du rivage ne se remplissent de glaces à une grande distance, & il n'y a pas jusqu'au détroit de Bering qui n'en soit obstrué. Au contraire, si le vent du sud violent vient à souffler, il écarte tous ces amas de glace vers le pôle, & dégage entiérement la côte de toutes celles qui sont flottantes & mobiles.

Pendant l'hiver, la mer est couverte de glaces au moins jusqu'à la distance de six degrés des côtes. Markof, hardi Cosaque, entreprit, le 26 mars 1715, avec neuf autres volontaires, un voyage depuis l'embouchure de la Jana au 71e. deg. de latitude nord, sur la glace & sur des traîneaux tirés par des chiens, & il avança fort heureusement pendant plusieurs jours, jusqu'à ce qu'il eût atteint le 77e. ou 78e. deg. de latitude; alors il se trouva barré par des montagnes de glaces. Il gravit jusqu'au sommet d'une de ces montagnes, & ne découvrant devant lui que de semblables masses aussi loin que sa vue pouvoit porter, il revint le 3 avril avec les plus grandes difficultés.

Des poissons de la Mer-Glaciale.

On est assez peu instruit des poissons de la *Mer-Glaciale*: on ne connoît bien que les espèces *anadromes*, c'est-à-dire, celles qui vont, dans certaines saisons, des rivières à la mer, ou qui remontent de la mer dans les rivières de la Sibérie. L'Oby & les autres rivières qui se jettent dans la *Mer-Glaciale* sont visitées par la baleine *beluga*, l'esturgeon commun, le sterlet ou *acipenser ruthenus*; mais, d'un autre côté, le docteur Pallas nous apprend qu'elles n'ont ni carpes, ni brêmes, ni barbots, ni anguilles, ni la perche-brochet, ni la truite commune, que donnent le fleuve d'Amur & les autres rivières qui se jettent dans l'Océan oriental. En revanche, les rivières de Sibérie fournissent abondamment un grand nombre des variétés de l'espèce du saumon, qui se plaisent dans les eaux glaciales de ces pays. Le saumon commun y est le plus rare; mais on y pêche le saumon *nelma*, qui croît jusqu'à la longueur de trois pieds; le saumon *taïmen*, qui pèse jusqu'à dix & quinze livres; le saumon *gwiniard*, le saumon *albula*, &c.

Le saumon *winiba* & le saumon *nasus* sont extrêmement communs dans l'Oby; les autres évi[illegible] cette rivière tranquille, & cherchent le Jeni[illegible] autres fleuves rapides & à fond pierreux: [illegible] sont le saumon *lenok*, le saumon *oxyrhincus*, le saumon *omul*, qui tous les ans s'ouvrent un passage de la mer à la latitude de 78 deg. jusqu'à 51 deg. 40 min. dans le lac de Baikal; ce qui fait un trajet de plus de 20 deg. ou d'environ dix-huit cents milles. L'*omul* traverse le lac, & monte, dans le mois d'août, jusqu'à la rivière Selinga, où on le pêche en grande quantité, & se conserve pour la provision de toute l'année; & ceux qui échappent après avoir déposé leur frai sur les parties pierreuses du lit de la même rivière, retournent à la mer. Le saumon *lenok* remonte aussi Jenesei & la Tuba jusqu'à Madchar, lac qui est à une distance prodigieuse dans les montagnes.

Le saumon arctique & le saumon *thimalus* ou *lombre* peuvent encore s'ajouter aux poissons des rivières de Sibérie & de la *Mer-Glaciale*. On ne trouve le saumon *cylindraceus* que dans la Lena, la Kowima & l'Indigirska. Gmelin nous assure que le brochet, la perche, la carpe, la brême, la tanche, le rouget, l'able & le goujon se trouvent aussi dans l'Oby & dans d'autres rivières; mais en cela il est contredit par M. Pallas. Le même naturaliste nous apprend que le saumon *kundsha* abonde dans les golfes de la *Mer-Glaciale*, mais ne remonte point dans les rivières, & le *flatan* ou *pleuroncetes glacialis* est commun sur les rivages sablonneux.

De quelques tentatives faites pour arriver à travers la *Mer-Glaciale* à celle de Kamtzchatka, la

première se fit en 1636. L'on partit du gouvernement d'Yakutzk. Les rivières depuis la Jana jusqu'à la Kolyma furent découvertes. En 1646, une compagnie de Russes, chasseurs de zibelines, firent un voyage de Kolyma au pays des Tschutschis, & trafiquèrent avec ce peuple; ils firent un second mais infructueux voyage l'année suivante. En 1648, Deschneu commença, le 20 juin, son mémorable voyage, eut le bonheur de rencontrer une mer libre de glaces, doubla le Tschutski-Noss, arriva près de la rivière Olutora, au sud de la rivière d'Anadyr, où il fit naufrage; mais il eut le bonheur d'échapper & de jouir des honneurs de sa découverte. On renouvela depuis plusieurs autres tentatives; mais tout ce que firent ces voyageurs caboteurs fut de franchir, pendant un été, l'étendue de la côte qui se trouvoit entre l'embouchure d'une rivière & celle d'une autre. Je trouve très-peu de noms mémorables sur la côte de la *Mer-Glaciale*, si ce n'est des noms de rivières, attendu que ce sont les seuls objets que ces voyageurs aient remarqués dans une si vaste étendue.

A l'est du promontoire de Taimura, celui de la Sainte-Transfiguration borne le côté oriental de la baie de Chatanga, latitude 74 deg. 40 min., & long. de l'île de Fer, 125. Swaitoi-Noss ou le cap Saint, latitude 78 deg. 15. min., est une masse de terre qui s'avance fort loin dans la mer, & qui, avec les îles de la Lena & un autre promontoire intermédiaire, forme deux vastes baies. De la plus orientale, où la rivière Yana se décharge, *Schalourof*, marchand russe, partit pour faire des découvertes à l'orient. Il commença son voyage en juillet 1760; mais il fut tellement barré par les glaces, qu'il fut forcé d'entrer dans la Yana, où il fut détenu tout l'hiver jusqu'au 20 juillet 1761 : ce ne fut que le 6 septembre qu'il doubla le cap Saint. Suivant quelques-uns, il vit au nord un pays montagneux, peut-être une île. Il fut huit jours à se tirer du passage entre le continent & l'île de Saint-Diomède, qui est un peu au sud-est du cap Saint. Il passa, à l'aide d'un vent favorable, les bouches de l'Indigirka & de l'Alaseia, &, se trouvant embarrassé parmi les glaces, entre l'île des Ours & la côte, il fut réduit à mettre en sûreté son vaisseau dans une des bouches de la Kolyma pour y passer l'hiver, où il subsista de rennes qui se trouvoient par grands troupeaux sur ses bords dans la saison rigoureuse, & de diverses espèces de saumons & de truites qui remontoient la rivière avant qu'elle fût gelée. A la suite de cette tentative il en fit deux autres en 1768; il franchit le cap Pesczanoi & entra dans la baie nommée *Tschaoum-Skaja-Gouba*, qui a l'île de Sabedei à son embouchure; à l'est, le grand cap Schalatskoi, & dans son enfoncement la petite rivière de Tschaoum, qui vient s'y rendre du pays des Tschutschis. Il ne trouva aucun moyen de subsister dans cette baie; il fut donc obligé de gagner la Lena, & il fut puissamment secondé dans son passage par la force du courant qui vient de l'est par une marche uniforme. En 1764, il fit sa dernière entreprise, où il périt, ayant été tué, suivant qu'on l'a conjecturé, par les Tschutschis. On n'a pas su s'il avoit doublé le fameux cap de ce nom.

Mer-Glaciale d'Amérique.

Ce que nous dirons sur cette partie de la *Mer-Glaciale* embrassera tous les détails intéressans qui ont été reconnus par le capitaine Cook & ses successeurs, & ceux que nous a procurés le voyage par terre que M. Samuel Hearne fit en 1770 dans les parties les plus septentrionales de l'Amérique. La *Mer-Glaciale*, sur la côte de l'Amérique, commence à la pointe Mulgrave, latitude 67 deg. 45 min., longitude 194 deg. 51 min. La terre est basse, & dans l'intérieur des terres parsemées de collines d'une hauteur moyenne, mais toutes nues & sans arbres. De cette pointe le pays tourne légérement à l'ouest. Le cap Lisburn est à la latitude 99, & le cap de Glace, la terre la plus reculée qui ait été vue à la latitude de 70 deg. 29 min. par Cook. Au 70 deg. 41 min. il rencontra des glaces si fortes & si serrées, qu'il renonça à tout projet de pénétrer plus avant & de s'ouvrir un passage par le nord-est; & tout ce que ses successeurs ont fait depuis a parfaitement confirmé cette impossibilité. C'est à ces illustres navigateurs que nous devrons de connoître avec précision tout l'espace contenu entre le promontoire le plus au nord de l'Asie & la partie accessible de l'Amérique la plus avancée. C'est une étendue d'une centaine de lieues. Ce trajet à parcourir offroit les plus grandes difficultés & le plus grand danger. La mer est peu profonde, ou bien elle change subitement de la plus grande profondeur, qui n'excède pas trente brasses, à la plus petite, qui n'est guère que de huit. Le fond est vaseux, à cause de la quantité de terre apportée par les grandes rivières qui s'y déchargent du côté de l'Asie; elle en reçoit beaucoup moins du côté de l'Amérique.

La raison du peu de profondeur de cette mer vient d'abord de ce que les marées & ses courans sont peu considérables, ensuite de ce que son issue à travers le détroit de Bering est fort étroite & même embarrassée par les îles de Saint-Diomède, deux obstacles qui empêchent le nétoiement de la vase. Le courant, tout foible qu'il est, vient principalement du sud-ouest, & c'est encore un nouvel obstacle à l'approfondissement de cette mer.

La terre de chacun des deux continens est fort basse vers les rivages, & haute à une petite distance. La première disposition est une preuve que la mer voisine, qui correspond à ses côtes, a peu de profondeur. Les sondes, devant chaque continent, étoient exactement les mêmes aux mêmes distances du rivage.

La glace de cette mer diffère beaucoup de celle du Spitzberg, & il est probable qu'elle se forme dans ces mêmes parages : outre cela, elle n'est bornée nulle part par une haute terre dans les vallées de laquelle puissent se rassembler les énormes glaciers ou icebergs qui, en s'écroulant ensuite, forment ces hautes îles de glaces dont nous parlerons à l'article du SPITZBERG. Ici la glace est mobile, excepté autour des grands promontoires qui sont investis de montagnes de glace pleines d'aspérités. On fait qu'un vent, soufflant du nord avec force, couvre de glaçons toute la côte en vingt-quatre heures dans la largeur de plusieurs milles, comble le détroit de Bering, & même les mers de Kamtzchatka, & enfin des glaçons les moins considérables gagnent jusqu'aux îles : ce sont principalement des glaçons plats, dont quelques-uns sont très-étendus, & autour desquels flottent des glaçons plus petits : on en voit depuis deux ou trois toises d'étendue, jusqu'à vingt & vingt-cinq. Les masses de glaces les plus épaisses ont environ trente pieds sous l'eau ; dans les autres, la plus grande hauteur au dessus de l'eau est de seize à dix-huit. Les glaçons étoient transparens, excepté à la surface, qui étoit poreuse & souvent pleine d'aspérités.

Quelquefois cependant les glaçons sont formés de plusieurs morceaux de glaces amoncelés les uns sur les autres : telle étoit la montagne de glace sur laquelle monta le cosaque Morkof. La destruction de la glace n'est pas l'ouvrage du soleil dans un climat où les brouillards règnent beaucoup plus que ses rayons ne peuvent agir à découvert. Il ne paroît pas que le détroit de Bering en reçoive jamais assez de chaleur pour dégager la mer de ses glaces : il en seroit même en très-peu de tems entièrement comblé sans l'action des vents qui font heurter les glaçons les uns contre les autres, de manière à les briser & à les réduire en petits morceaux qui se fondent très-facilement.

Les animaux de la *Mer-Glaciale* des environs du détroit de Bering sont très-peu nombreux, & peuvent se réduire au walruse, au veau marin, & à l'ours polaire, qui ne diffère pas des autres ours arctiques. Les walruses sont couchés par milliers sur les plateaux de glace, & dans les tems brumeux ils ont servi, par leurs rugissemens, à écarter les navigateurs anglais de ces glaces. On les voit ordinairement endormis, mais jamais sans quelques sentinelles éparses qui annoncent de proche en proche le danger. Ces animaux sont un objet de chasse pour les Tschutschis qui en mangent la chair, & couvrent de leurs peaux leurs huttes & leurs canots.

Les baleines abondent dans cette mer. Le poisson qui sert de nourriture aux veaux marins & aux ours polaires doit nécessairement s'y trouver aussi. Les coquillages & les plantes marines qui sont l'aliment des walruses ne peuvent y manquer.

Les oies & les canards ont été vus dans le mois d'août, soit venant de leur ponte qu'ils font probablement dans une terre autour du pôle, soit de la partie du continent de l'Amérique, qui s'étend fort loin.

On y voit quelques bois de flottage ; mais ce sont surtout des arbres avec leurs racines, sans écorces ni branches, preuve qu'ils ont été apportés de loin & dépouillés ainsi par les glaces.

Voyage à la Mer-Glaciale par M. Hearne.

M. Samuel Hearne, au service de la compagnie de la baie d'Hudson, suivant le desir des directeurs, entreprit, le 7 décembre 1770, un voyage dans le voisinage des côtes septentrionales de l'Amérique. Il partit du fort du prince de Galles, latitude cinquante-huit, trente. Il dirigea d'abord sa course au nord-ouest, traversa le lac Menischtic à la latitude de soixante-un. Ce lac a trente-cinq milles de largeur ; il est rempli d'un grand nombre d'îles fort belles, & verse ses eaux dans la rivière Namassy ; ensuite il passa les lacs Wiethen & Casted, & de ce dernier il prit sa route droit à l'ouest. Au mois d'avril il atteignit Thieweyaza-Yeth, petit lac à dix-neuf degrés de longitude, à l'ouest du fort Churchill, latitude soixante-un, trente, près duquel il fit quelque séjour : il y construisit des canots propres à résister aux glaces. De ce lac sa route changea de direction & fut dirigée droit au nord. Dans ce trajet il traversa une suite de lacs liés ensemble, dont Titumeg en est un, à la latitude de soixante-quatre. Il s'embarqua sur le lac Peshew, ensuite sur le lac Cogeed, d'où sort une rivière qui coule au nord-est, & qu'on suppose se décharger dans la baie de Baffin. Vers le milieu de juin il passa la grande rivière Conga-Carha-Wha-Chaga, latitude soixante-huit, quarante-six, & à l'ouest de la rivière Churchill, vingt-quatre degrés deux minutes de longitude. Dans ce canton sont des montagnes de pierres qui s'étendent en longitude depuis cent seize degrés jusqu'à cent vingt-deux du méridien de Londres. Ces montagnes sont escarpées, & présentent des formes effrayantes. Le 7 juillet il arriva au lac Buffalo, latitude soixante-neuf degrés trente minutes : c'est là qu'il vit le buffle musqué. Près de son extrémité septentrionale est une montagne, latitude soixante-dix, qui sert de retraite à un grand nombre de ces animaux.

Le 13 juillet il atteignit les bords de la rivière de Cuivre, qui coule droit au nord dans la *Mer-Glaciale*. Dans les parties méridionales du cours de cette rivière il y a beaucoup de forêts & des collines fort hautes. Son courant est très-rapide. Son canal est embarrassé de rochers qui barrent son lit, & y occasionnent trois grandes cataractes. Ses bords sont fort élevés. Elle a quatre-vingt-dix toises de largeur ; mais, en quelques endroits, elle s'élargit en forme de lac.

Dans une île de cette rivière il se trouva un camp d'été de cinq tentes d'Esquimaux. En vain

M. Hearne supplia des Indiens qui l'accompagnoient d'épargner ces pauvres gens; ils les égorgèrent tous. Leurs habillemens ressembloient beaucoup à ceux des Esquimaux de la baie d'Hudson.

M. Hearne apperçut la *Mer-Glaciale* pour la première fois le 16 juillet, à la distance de huit milles : il alla jusqu'à l'embouchure de la rivière, latitude soixante-douze, longitude occidentale de Londres, cent vingt-un degrés; il la trouva remplie de rochers, de cascades, & inaccessible à la marée, qui paroissoit s'élever de douze à quatorze pieds. La mer étoit alors couverte de glaçons, & sur plusieurs de ces glaçons il apperçut des veaux marins. La terre s'étendoit à l'est & à l'ouest, & la côte étoit bordée d'îles. Le terrain des environs de la rivière Copper ou de Cuivre, dans l'espace de neuf à dix milles, étoit marécageux, rempli, en plusieurs endroits, de grands saules, mais sans aucun arbuste à baies. D'ailleurs, il n'y a point de bois dans l'espace de trente milles jusqu'à l'embouchure de la rivière, & ceux qu'on voit ensuite ne sont que des pins avortés & rabougris.

Les peuples les plus voisins de cette rivière sont les Indiens de *mine de cuivre* & de *plate côte de chien*; ils n'ont aucun commerce direct avec la baie d'Hudson; mais ils y vendent leurs fourrures à des Indiens plus méridionaux, qui viennent les chercher, & les apportent jusqu'aux établissemens européens.

M. Hearne se mit en route le 22 juillet pour retourner à la baie d'Hudson; il prit, en quelques lieux, un chemin différent de celui qu'il avoit tenu en allant, & il n'arriva aux établissemens qu'en juin 1772. M. Hearne assure que toutes les rivières & tous les lacs qu'il a traversés, soit en canots, soit glacés, sont des amas ou des courans d'eau douce; que de la plupart des lacs il sort des rivières; qu'enfin on y pêche, ainsi que dans les rivières, des brochets, poissons connus pour ne fréquenter jamais l'eau salée.

Si nous suivons maintenant la *Mer-Glaciale*, nous la trouverons dans l'ancien Groënland. A la pointe de l'Islande commence la partie autrefois habitée de l'ancien Groënland. Un détroit fort profond s'ouvre à peu près en face de Snoefelnas, & traverse le Groënland près du havre de Jacob jusqu'au détroit de Davis, de manière qu'il isole cette contrée. Maintenant ce détroit est entièrement bouché par les glaces, & il remplit annuellement les mers des plus grandes montagnes de glaces qui s'en détachent. Un peu au nord de l'entrée orientale sont deux montagnes d'une hauteur considérable, qui sont enveloppées d'une glace continuelle. Tout ce pays, même à l'extrémité sud, offre de semblables montagnes avec la même enveloppe. Un petit nombre est découvert, & montre des masses pierreuses. La plus grande partie du pays offre d'énormes glaciers, dont les sommets pointus fendent les nues ou s'étendent en surfaces pleines d'aspérités.

Ce pays fut habité autrefois par les Norwégiens, qui furent probablement chassés de la côte par les glaces. Les tentatives qu'on a faites en différens tems pour repeupler l'ancien Groënland ont prouvé que les glaces opposeront désormais un obstacle invincible à ces établissemens. Ce n'est qu'une étendue effrayante de glaciers depuis la latitude quatre-vingt-une, jusqu'à Staten-Hook ou le cap Farewel, son extrémité méridionale : ceci se prolonge aussi sur une île détachée de cette pointe, latitude cinquante-neuf. Les deux côtes de cette étendue sont profondément creusées de baies, & bordées de promontoires de glace. Plusieurs de ces baies ont fait partie de détroits accessibles, qui avoient divisé le pays en plusieurs îles; mais ces détroits sont absolument fermés par des massifs de glace.

Décrire maintenant le nouveau Groënland, ce seroit montrer des neiges, des glaciers qui ont plus de mille toises de hauteur, & qui s'élèvent, sous la forme de pyramides, au dessus de vallées qui n'ont d'autres végétaux que des mousses; & ailleurs, des montagnes à sommets plats sont couvertes de neiges & de glaces. Le pays, au lieu de s'améliorer, se charge de glaces. Les glaciers gagnent constamment sur les vallées, & détruisent toute espérance de changement avantageux. Il suffit, pour en donner une idée, de décrire ces étonnans glaciers, le Ice-Blinck ou le Ice-Glance. C'est un amas inconcevable de glaces accumulées à l'embouchure d'une petite baie qui s'élève à une hauteur incroyable, & qui brille aux yeux des navigateurs à plusieurs lieues de distance. A sa base elle présente une suite d'arcades magnifiques dans l'étendue de huit lieues de longueur sur huit de largeur. Entre ces ouvertures ou arcades étonnantes on voit déboucher d'énormes quartiers de glace, qui, au tems du dégel, sont entraînés dans la mer. Ces quartiers sont fournis par les différens glaciers, & garnissent la mer de glaçons flottans en remplacement de ceux qui se brisent & se fondent. Les détroits, aujourd'hui fermés à la navigation, sont présumés ouverts dans le fond par des arcades semblables à celles dont on vient de parler; car on a reconnu qu'une quantité considérable de glaçons sortoit annuellement de leurs vastes embouchures.

Les îles de glaces du Groënland ont des couleurs fort éclatantes. Le vert est aussi vif que l'émeraude, & le bleu aussi beau que le saphir. On prétend que la première couleur est produite par l'eau douce, & la seconde par l'eau salée. L'on trouve de fréquens exemples d'eau de mer gelée autour de ces îles, & souvent il se forme un pont de glace d'une île à l'autre.

Si nous passons maintenant à l'extrémité méridionale du Spitzberg, à soixante-seize degrés trente minutes de latitude nord, nous trouverons le plus vaste amas de glaces qu'il y ait dans ces parties voisines du pôle septentrional. Les îles des

Sept Sœurs, les dernières de la terre connue, atteignent jusqu'à quatre-vingts degrés quarante-deux minutes. Toutes ces îles sont fort hautes. Du sommet d'une de ces îles les navigateurs de 1773 eurent la vue de dix à douze lieues de glace unie qui se continuoit vers l'est & le nord-est, où elle n'avoit de bornes que l'horizon. C'est entre ces îles & le nord-est-land que le lord Mulgrave fut pris par les glaces, qui environnèrent de toutes parts les deux vaisseaux de l'expédition. Après avoir lutté long-tems contre ces glaces, à la fin un heureux vent s'élève, les glaces s'écartent, se séparent assez pour céder à l'action des vaisseaux qui portoient toutes leurs voiles, &, après avoir travaillé sans relâche pour vaincre la résistance des plaines de glace, ils arrivèrent à l'extrémité occidentale du Spitzberg. Le malheur du lord Mulgrave fut de rencontrer, dans cette saison, ces étonnans bancs de glace qui quelquefois couvrent ces mers dans une étendue de plusieurs lieues; elles forment, depuis la latitude de soixante-dix-huit degrés trente minutes jusqu'à quatre-vingts degrés quarante minutes, un front de glace sans la moindre ouverture, & ayant la force & l'apparence d'un mur solide & continu. On sait très-bien que les côtes de Sibérie, après une tempête occasionnée par un vent du nord, deviennent inaccessibles sur une grande étendue qui se trouve couverte par les glaces du pôle que la tempête met en mouvement, & qu'elle y pousse & accumule; mais on sait aussi qu'un vent violent du midi rechasse ces glaces dans leurs premières retraites, & rend pour lors les rivages de la *Mer-Glaciale* aussi libres que ceux des mers de l'équateur. Ceux qui ont trouvé la *Mer-Glaciale* dégagée ainsi de glace ont atteint de plus hautes latitudes.

Les Russes, sous le vice-amiral Tshit-Shaghes, ont tenté de s'avancer jusqu'au pôle même par la côte orientale du Spitzberg, & ils se sont convaincus que cette étendue de mer est absolument impraticable, & obstruée par les glaces.

Les formes que prennent les glaces dans ces froids climats sont très-singulières. La surface de celle qui se forme d'eau de mer congelée est plate & unie, dure, opaque, ressemblant à du sucre blanc. Les grandes portions ou plaines de ces glaces occupent plusieurs lieues de longueur. Les moins grandes servent de retraite aux veaux marins. Le mouvement des plus petites pièces de glace est aussi rapide que celui des courans. Les plus grandes, qui ont quelquefois autant d'étendue en superficie que la France, se meuvent d'un mouvement lent & majestueux : souvent elles s'arrêtent, pour un tems, dans un repos dont tout le pouvoir de l'Océan ne peut les déplacer, & alors il en résulte cette blancheur apparente que les marins appellent *clairs de glace*. L'approche de deux grandes plaines de glace produit un phénomène singulier. Les petites plaines sont forcées de s'élever hors de l'eau & de monter sur les premières, auxquelles elles s'ajoutent. Une seconde vient, puis une troisième, &c. qui sont forcées de monter l'une sur l'autre; en sorte que, de ces additions successives, il résulte un entassement d'une épaisseur effrayante. Ces masses flottent dans l'Océan comme autant de montagnes, & ont souvent trois cents toises d'épaisseur; mais la plus grande partie reste cachée sous les eaux. Leur épaisseur croît continuellement par la congélation de l'écume de la mer ou par la fonte des neiges qui tombent assez souvent sur ces plaines de glace, & cet accroissement se soutient tant que ces énormes glaçons restent dans ce climat froid; mais ceux qui sont poussés par le vent du nord dans des latitudes plus tempéreet s'y fondent par degrés, tant par l'action de l'eau de la mer, que par celle des rayons du soleil, & finissent par se briser par gros débris, qui se dissipent enfin & disparoissent au milieu de l'Océan.

Le choc des grandes plaines de glace, dans les hautes latitudes, est souvent accompagné d'un fracas épouvantable : celui des grands morceaux produit un bruit aigre comme celui de grandes masses sonores qui s'écrasent avec un effort terrible. Les vagues, qui viennent battre & se briser contre les montagnes de glace, s'y congèlent sous une infinité de formes variées; ce qui présente de loin aux navigateurs l'aspect de tours, de pyramides & d'autres figures que l'imagination achève d'embellir.

Les *icebergs* ou glaciers du nord-est du Spitzberg sont une des plus grandes merveilles de cette contrée; ils sont au nombre de sept, & placés à des distances considérables les uns des autres. Chacun remplit & comble des vallées dont l'étendue n'est pas connue, parce que, dans cette région, l'intérieur de ces vallées est absolument inaccessible. Quelques-uns présentent souvent un front à peu près semblable à celui des glaciers de la Suisse dans quelques vallées basses; mais dans leur partie supérieure ils offrent un front de trois cents pieds de hauteur, qui a la couleur d'un vert d'émeraude. Des cascades de neige fondue se précipitent des sommets, & des montagnes pyramidales à fond noir & à raies blanches se montrent sur les côtes de la mer. Il paroît que ces glaciers cheminent aussi, & finissent par jeter dans la mer d'immenses fragmens, qui tombent avec le plus horrible fracas. On a vu un de ces fragmens qui, précipité sur un fond de vingt-quatre brasses, s'élevoit encore de cinquante pieds au dessus de l'eau. De pareils glaciers sont fréquens dans toutes les régions arctiques, & c'est à leur écroulement qu'est due une grande partie de ces montagnes de glace solide qui hérissent ces mers.

La gelée se joue aussi sur ces glaciers, & leur donne des formes ou majestueuses ou bizarres. Au reste, ces *icebergs* sont l'ouvrage des siècles; ils croissent continuellement par la chute des neiges &

& des pluies qui se gèlent en tombant, & c'est par ces ressources que ces glaciers réparent la perte continuelle que leur cause la chaleur du soleil ou bien les écroulemens fréquens qu'ils éprouvent à leurs extrémités inférieures. Nous terminerons ce que nous nous proposions de dire sur les différens états des mers glacées autour du pôle nord par la Mer-Blanche, qui tous les hivers est remplie des glaces que la *Mer-Glaciale* lui envoie, & avec elles une espèce de phoque.

GLACIÈRES, GLACIERS. Ces grands amas de neiges & de glaces sont des phénomènes des hautes montagnes, qui méritent le plus d'attention de la part du physicien-naturaliste. Pour les faire connoître d'une manière particulière, il est essentiel d'en décrire toutes les parties avec soin, en montrant tout ce qui contribue à leur formation, à leur entretien & à leur destruction, & enfin l'influence générale que les *glacières* peuvent avoir, non-seulement sur la température des cantons qui les renferment, mais encore sur celle du Globe.

La chaîne des Alpes est composée de hautes montagnes entassées les unes sur les autres, qui, s'élevant par degrés, parviennent enfin à cette région de l'air où il n'y a plus assez de chaleur pour que l'eau reste dans son état de fluidité, mais où elle se maintient sous la forme de neige ou de glace. Il est visible que le froid est d'autant plus grand, qu'on s'élève davantage au dessus du niveau de la mer. Dans le centre même de la zône torride, au Pérou, les plus hautes montagnes y sont toujours couvertes de neige & de glace. Il faut par conséquent attribuer le froid des hautes montagnes à la petite quantité de rayons du soleil qui s'y réfléchissent, & à la petite quantité de chaleur qu'ils y produisent.

Au printems & en automne, quand il pleut au pied des montagnes, il tombe de la neige sur les sommets élevés à un certain niveau, & il en tombe des quantités prodigieuses, dont une partie même ne fond qu'en été & au milieu du jour, encore faut-il que la chaleur des rayons du soleil soit favorisée par la disposition des lieux; mais il y gèle toutes les nuits. Ainsi cette eau de neige fondue, qui ne parvient pas à une certaine région basse avant la reprise du froid, devient glace, & surtout celle qui est à la superficie des amas de neige; aussi trouve-t-on des couches alternatives de glace & de neige dans les plus grandes hauteurs, & des glaces de différentes couleurs & densités. Ces glaces intermédiaires, mêlées à la neige, outre cela la fonte de la neige par la partie qui touche la terre immédiatement, produisent des masses énormes de neige qui s'accumulent sur les sommets & sur les pentes rapides, se précipitent dans les fonds, les comblent à des hauteurs considérables, & forment une continuité de glaces & de neiges, qui n'est interrompue que par les pics & les sommets verticaux où la neige n'a pu s'établir. Ce sont ces montagnes, ces vallons, ces vallées, couverts ou comblés en partie de glaces & de neiges, qu'on nomme *glacières*. Vues de loin, elles ne paroissent former qu'une même couche ou une même croûte, & s'étendre à de grandes distances. La *glacière* la plus considérable, quant à son étendue, est celle qui sépare le canton de Berne du Vallais : sa longueur est de trente lieues ou environ, en admettant de très petites interruptions. Les rameaux qui partent des principaux centres forment autant de *glacières*, dont l'aspect n'offre, à l'observateur étonné, que des amas de neiges & de glaces qui entretiennent un hiver continuel dans les environs.

Ce ne sont pas toujours les sommets les plus élevés qui sont les plus couverts de neiges, parce qu'elles se précipitent & s'arrêtent à mi-côte, & que ces sommets se trouvant souvent au dessus de la région des nuages, il y neige moins qu'à un niveau inférieur. C'est au haut de ces flancs rapides & à pic où la neige n'a pu se soutenir, qu'on peut le mieux juger de l'épaisseur de celle qui est accumulée au dessus & au dessous. Il est aisé de voir qu'elle a souvent jusqu'à cent & cent trente pieds d'épaisseur. On ne peut guère estimer la hauteur de celles qui comblent les fonds, autrement qu'en suivant les pentes des montagnes qui sont cachées dessous jusqu'au point où elles se joignent. Quand ces énormes tas de neiges ont comblé les vallées, & que par le dégel & la congelation alternatifs elles ont été converties en glaces, les nouvelles glaces qui y arrivent, s'écoulent comme des torrens pour se répandre dans les vallées, où elles descendent souvent au dessous de la région où les neiges ne fondent plus, & où toute végétation cesse pour venir couvrir des terrains cultivés : ce sont ces écoulemens de glaces qu'on nomme *glaciers*, & qui sont l'objet de l'attention des curieux. On peut les visiter, les examiner avec le plus de facilité dans leurs parties principales; au lieu qu'on ne voit les *glacières* que de loin, de points fort élevés & de difficile accès. C'est alors qu'on embrasse, d'une seule vue, le rapport des *glacières* aux *glaciers*, & l'ensemble de ce travail étonnant de la Nature. Pour le faire connoître en détail, nous allons rassembler les phenomenes qu'on remarque, tant aux *glaciers* de la Savoie, qu'à ceux de la Suisse; ils sont partout les mêmes, & ne se modifient qu'en raison de leur site & du local. Nous pourrions y joindre ceux des *glaciers* qu'on trouve dans les pays voisins des pôles.

Le premier phénomème qui attire l'attention en arrivant l'été aux *glaciers* est cette énorme quantité de glace qui remplit la capacité du fond d'un vallon plus ou moins large, & au pied de laquelle on voit en même tems des pâturages, des arbres, ainsi que sur les flancs du vallon où ils sont, & qui sont beaucoup plus élevés que les glaces. On se persuade qu'il faut que cette glace se soit écoulée,

& qu'elle ait été forcée de descendre dans une région où elle ne paroît pas devoir se conserver, puisqu'il y fait assez chaud pour qu'une quantité de végétaux y croissent & y mûrissent.

L'eau coule, de tous côtés, du pied du *glacier*. On voit que la glace se fond, & que s'il s'en maintient dans cette saison, ce n'est que par la prodigieuse quantité qu'il y en a; mais on reconnoît bien d'autres moyens qu'emploie la Nature pour conserver ces amas de glaces si l'on approche de plus près ces *glaciers*, & qu'on parcoure une certaine étendue de glace.

Pour arriver sur ces *glaciers* par le pied, on est obligé de monter sur des tas de décombres composés de terres, de graviers, de pierres, & de masses de rochers qui forment une enceinte le long du bord du *glacier*, & qu'on nomme *murème*. Si l'on y monte par le côté, il faut monter les croupes du vallon & les redescendre ensuite : on voit que la glace est affaissée, & va en pente quelquefois vers l'ouverture du vallon que le *glacier* remplit.

Outre cela cette glace, qui de loin paroissoit seulement raboteuse & inégale, offre à l'observateur curieux qui la parcourt, une surface remplie de hauteurs & de cavités, & il y a partout des fentes, des crevasses & des trous. Ces inégalités inquiètent d'abord sur des pentes de glaces où le pied paroît peu assuré; mais comme certaines parties sont chargées de terres & de graviers sur les bords, on peut les choisir pour faciliter sa marche. Plus on avance sur la glace, plus on a besoin d'un bâton ferré; & si l'on a eu la précaution de se procurer des souliers armés de clous, comme les montagnards, on marche, comme eux, sûrement sur ces glaces. Il est plus difficile de parcourir & de visiter les *glaciers* avant que le soleil en ait fondu la superficie, parce que la partie dégelée le jour s'est gelée la nuit, & offre un verglas très-uni, sur lequel on ne pourroit marcher qu'avec des souliers ferrés. Les fentes, dans le bas du *glacier*, sont dans sa direction, c'est-à-dire, en long, & suivant le fil des eaux qui en découlent. Au milieu, & dans les autres parties du *glacier*, elles se trouvent en differens sens, & elles sont profondes à proportion de l'épaisseur des glaces : c'est presque toujours le lit du *glacier* incliné plus ou moins, qui produit la plus grande partie des fentes. Partout où la pente est rapide, les glaces entraînées par leur poids, & inégalement soutenues par le fond raboteux qui les porte, se divisent en grandes tranches transversales & séparées par de profondes crevasses. Ainsi le lit du *glacier* du Grinderwald étant fort incliné & inégal à son issue, il n'est pas étonnant que le *glacier* soit, dans ces parties, rempli de crevasses & de pyramides. Si l'on monte plus haut derrière le Rettenberg, on voit que la surface du même *glacier*, sur un lit plus approchant du plan de l'horizon & moins inégal, est presqu'unie, n'a point de pyramides, très-peu de crevasses, dont la plupart sont assez étroites. Dans d'autres *glaciers* il y en a qui sont des goufres effroyables, & qui vont en se retrécissant par le bas. On a raison de craindre d'y glisser, de se trouver serré & suspendu entre ces murs de glaces, dont souvent on ne voit pas le fond : il y en a de huit & dix pieds de large & quelquefois plus. La fente s'élargit ou se rétrécit, suivant les parties de la base des glaçons où la chaleur du soleil agit plus fortement, & qu'elle fond plus abondamment. Souvent elles se contournent & prennent différentes sinuosités. On voit même des trous & des cavités arrondies, surtout à la naissance des fentes. Ordinairement les masses de glaces qui sont entre les crevasses sont convexes, & présentent un dos-d'âne à leur milieu; & il résulte de là que la surface totale d'un *glacier* est couverte de hauts & de bas de ces inégalités qui ressemblent aux vagues d'une mer agitée, & qui se feroient gelées subitement. C'est la meilleure idée qu'on ait pu donner de ces vastes étendues de glace en les appelant *mers de glaces* quand elles sont sur un fond qui est presque horizontal.

Ce qui étonne le plus ensuite, c'est la couleur des glaces. Les rayons du soleil traversant les parties isolées, la lumière qui se rend sensible dans la partie opposée des fentes donne à la glace une couleur bleue-verdâtre, qui augmente & se fonce à mesure que les fentes sont plus profondes. Cette couleur est très-agréable dans les parties les plus éclairées; elle contraste bien avec la superficie du *glacier*, qui, vue d'un certain aspect, est d'un blanc éblouissant, & réfléchit les rayons du soleil comme de l'argent poli. Ces trous & ces crevasses sont remplis d'eau qui quelquefois est limpide, & d'autres fois trouble comme celle qui sort du pied des *glaciers*. Comme elle est le produit de la fonte des neiges & des glaces, & qu'elle coule par-dessous les glaçons, elle se charge de tous les corps étrangers qu'elle rencontre; aussi entend-on le bruit des eaux qui coulent sous les glaçons.

On voit quelquefois des fentes qui se sont reprises & ressoudées après que les bords s'en sont rejoints; d'autres ne sont soudées que par l'eau dont elles étoient remplies & qui s'est gelée. Cette nouvelle glace se distingue très-bien par sa transparence & par sa couleur plus bleue.

Plus on avance sur les *glaciers*, plus on approche des hauteurs où se trouvent les amas de neige, plus le froid augmente. On rencontre aussi quelquefois, dans ces parties supérieures, des vallées d'où découlent d'autres *glaciers* qui se joignent au premier.

En été, les fentes sont nombreuses & se multiplient chaque jour; elles sont aussi plus ou moins larges. En hiver, elles sont couvertes de neiges, & sont d'autant plus dangereuses, qu'on s'y précipite sans les connoître, parce qu'elles changent souvent d'emplacement. La façon d'y voyager en

hiver est d'avoir une perche sous le bras & portée horizontalement, afin qu'on puisse rester suspendu au dessus de la fente si l'on avoit le malheur d'y tomber. Si l'on est plusieurs, on marche à une certaine distance les uns des autres, & chacun tient la même corde qui sert à retirer celui qui est tombé dans quelque fente. Quand on a voyagé sur ces *glaciers* & qu'on a été à leurs parties supérieures, on reconnoit que ce qu'on a pris de loin pour de la neige est de la glace : sur quoi nous ferons observer que les nuages ne fournissent que de la neige, & que c'est par le dégel qui succède, que cette neige est couverte de glace. Il faut donc que le dégel air pénétré dans toute l'épaisseur de la neige, pour qu'elle devienne glace pure & transparente. Ainsi ce n'est qu'en été qu'on trouve des glaces partout, & l'hiver tout est couvert de neiges qui conservent leur état primitif.

Les *glaciers* ont souvent plusieurs lieues de longueur, c'est-à-dire que les vallons remplis de ces courans de glaces s'étendent à cette distance avant d'arriver aux limites de leur accroissement. Il y a des *glaciers* qui ont toutes sortes de grandeurs, parce qu'ils ont toutes sortes de positions. S'ils sont sur les croupes rapides des montagnes, les neiges & puis les glaces s'amoncèlent jusqu'à ce qu'elles aient gagné le niveau où elles fondent abondamment, ou bien où elles coulent. Un rocher, une montagne qui se trouve dans le chemin du glacier, l'oblige à se détourner pour gagner la pente la plus prochaine. Ces écoulemens de glaces sont assujettis à des règles dépendantes de l'inclinaison plus ou moins considérable du fond des vallées & de l'accroissement de chaleur & de fonte que les glaçons éprouvent dans les différentes parties du glacier. Au reste, nous exposerons toutes ces circonstances par la suite.

Fentes & crevasses des glaciers, & leur marche.

Par la chaleur de la terre, la neige & la glace se fondent davantage à la partie intérieure, qu'à leur surface. Cet effet se remarque également sur les plus hautes montagnes, & dans le plus fort de l'hiver; car dans cette saison il sort toujours de l'eau par-dessous les *glaciers*, même fort élevés. L'été la fonte est considérable; aussi les fleuves & les rivières qui tirent leur source de montagnes où il y a des *glacières*, ne débordent que dans les grandes chaleurs de l'été. La chaleur de la terre se communique tellement de proche en proche, que toutes les glaces qui touchent à la terre & aux rochers se trouvent fondues à une certaine distance. C'est cette cause qui sépare l'extrémité des *glaciers* des enceintes de pierres ou moreme qui les enveloppent. Les pierres mêmes qui se trouvent au milieu des *glaciers* sont entourées d'un vide occasionné par la fonte de la glace, & le vide est plus considérable du côté où les pierres ont reçu en plein les rayons du soleil. L'évaporation qui se fait au dessous du *glacier*, étant renfermée sous les glaces, n'en devient que plus active, & pour lors on comprend que la fonte occasionne de grands vides & de grands creux sous des glaçons d'une étendue considérable. Les porte-à-faux sur un terrain inégal occasionnent des ruptures & des affaissemens dans le *glacier*, qui augmentent les inégalités de sa surface. Ces changemens ne peuvent s'opérer sans qu'il s'y forme des fentes & des crevasses de tous côtés & en différens sens, & surtout dans le sens de la direction du vallon.

Nous avons déjà remarqué qu'en arrivant sur le *glacier* par les côtés, on trouve que la glace alloit en pente, non-seulement de la tête du vallon à son embouchure, mais encore des bords vers le milieu. Enfin, deux dispositions des glaçons méritent d'être remarquées & considérées comme les bases des explications qui nous restent à donner.

Les affaissemens des glaçons se font avec un bruit & un fracas qu'on entend à plusieurs lieues. On croiroit que ce sont un grand nombre de pièces d'artillerie qu'on décharge à la fois. Les échos & les vallées contribuent à propager le bruit. On a dit que ces bruits fréquens étoient une annonce de changemens de tems & de pluie : c'est le baromètre des habitans voisins des *glaciers*. On prétend qu'ils se font entendre plus souvent à l'entrée de la nuit, à cause de la fonte du jour.

L'eau qui se gèle dans les fentes occasionne aussi des dilatations & des craquemens, mais moins considérables que ceux produits par les ruptures des glaçons. La chute des aiguilles de glace se fait aussi entendre en raison de la masse & de la hauteur d'où elles se précipitent. Quand il se fait quelque rupture de glaçons & des affaissemens, il semble que le bruit parcourt le *glacier* d'une extrémité à l'autre. Quand cet affaissement se fait sur un terrain en pente, les glaçons sont déterminés à se porter dans le sens de la pente, & les autres suivent de proche en proche; & si l'on y ajoute la pression des masses énormes qui sont au dessus, qui augmentent & s'accumulent annuellement par la fonte des neiges & leur conversion en glace, & leur glissement, on concevra facilement comment s'opère la marche des *glaciers* dont on ne peut plus douter quand on a rassemblé toutes les circonstances que nous venons de rappeler ici, & qui doivent y concourir nécessairement.

Beaucoup d'autres faits établissent cette marche. On sait que différentes vallées étoient autrefois des communications entre les pays limitrophes; elles sont actuellement obstruées de glaces, & inabordables. Les titres de biens & de possessions situées dans ces vallées sont encore existans, & ne datent pas de fort loin. Toutes les observations suivies qu'on a faites des *glaciers* prouvent que les glaces augmentent, & que la quantité qui se fond l'été est inférieure à celle qui se forme l'hiver & les autres saisons. Cela doit être, puisqu'en raison de l'étendue des glaces, le froid de-

l'atmosphère environnante doit s'accroître & contribuer à produire de nouvelles glaces en conservant celles qui existent.

Par la même raison, les rivières & les fleuves qui sont entretenus par les *glaciers* doivent augmenter en volume d'eau, & leurs débordemens, dans les étés chauds, augmenter en raison des magasins de glaces qui les produisent. Ne feroit-ce pas à cet accroissement des *glaciers* qu'il faudroit attribuer les débordemens des fleuves qu'on dit être plus fréquens, & le changement de température qu'on a cru remarquer? Car les vents qui passent sur ces amas de glaces doivent être d'autant plus froids & plus fréquens, que l'espace glacé s'étend davantage. L'accroissement des *glaciers* n'est pas cependant annuel & constamment le même : il y en a qui sont moins avancés dans les vallées, qu'ils ne l'étoient autrefois ; ainsi c'est la masse totale qui s'accroît à quelques modifications près.

Pierres sur les glaciers.

Une nouvelle preuve bien sensible de la marche des *glaciers*, ce sont ces tas de graviers, de pierres & quelquefois de masses étonnantes de rochers qu'on trouve à côté & sur les différentes parties des *glaciers*. La première idée qui vient quand on rencontre ces matériaux est qu'ils y ont été précipités des rochers environnans : cela est vrai pour quelques parties des *glaciers*. Il en est de même de la terre & des sables qui se trouvent sur les bords de ces *glaciers*, & qui en sont quelquefois couverts entiérement ; ils proviennent des pluies & des avalanches qui les y ont entraînés : mais il est question de ces quartiers de rocher qui ne peuvent être amenés de bien loin, & qui sont étrangers à la vallée où se trouve le *glacier*.

Convaincus, par ce qui précède, de la marche des *glaciers*, il ne s'agit plus que de s'assurer d'où provenoient ces pierres. Il falloit donc reconnoître leur nature & celle des pierres que pouvoient fournir les montagnes environnantes. D'après ce double examen, on a reconnu que les rochers des montagnes entre lesquelles couloient certains *glaciers*, étoient calcaires, pendant que les graviers & les pierres qu'on voyoit sur le *glacier*, étoient des granits mêlés de quelques débris de cristaux de roche. Ces débris ne provenoient sûrement pas des montagnes calcaires environnantes, qui servoient comme de bassin aux *glaciers*. Nulle pierre calcaire ne se trouvoit sur le glacis. Il étoit naturel d'aller à la découverte du lieu d'où pouvoient provenir ces granits, & on les a trouvés dans les sommets élevés qui étoient au haut des *glaciers*. On s'est assuré pour lors que les granits pris sur les glaces, comparés avec les roches qui les dominent, étoient les mêmes ; que c'étoient les avalanches & la dilatation des glaces interposées dans les fentes des granits, qui les détachoient, & que les glaçons, dans leur marche, les entraînoient sur les *glaciers*, & les faisoient parvenir aux bords & au pied des *glaciers*, à moins qu'ils ne gagnassent le dessous des glaçons par les fentes. Ce sont toutes ces pierres qui forment les enceintes ou les murèmes des *glaciers*. Le volume de ces enceintes peut faire juger de l'ancienneté d'un *glacier* & de ses positions antérieures.

La plupart des *glaciers* de la Suisse sont entourés, à leurs pieds, de montagnes calcaires prodigieusement hautes, & leurs murèmes sont de granits ou de schistes argileux micacés, mêlés de quartz, c'est-à-dire, de pierres différentes de celles des montagnes au pied desquelles sont les *glaciers*. Cette observation seroit plus que suffisante pour décider la marche & la progression des glaçons dans les *glaciers*, si d'autres circonstances pouvoient laisser quelques doutes à ce sujet. La même observation prouve aussi, comme nous l'avons fait voir ailleurs, & surtout dans les articles du *Vallais*, *de Saint-Bernard*, que les plus hautes montagnes sont de granits & de roches schisteuses micacées. Ce que nous venons de dire doit aussi détruire les contes ridicules des gens du pays, qui assurent que ces pierres sont rejetées par les *glaciers*. Si cela étoit, on ne verroit plus de *glaciers* ; ils seroient tous couverts de pierres.

Il seroit intéressant de connoître de combien est la progression des glaciers dans un tems donné ; mais elle doit beaucoup dépendre de la différente température des saisons, qui ne sont pas les mêmes chaque année. Si à un hiver fort long où il sera tombé beaucoup de neige qui aura augmenté la masse supérieure du *glacier*, il succède un été fort chaud, que des pluies chaudes concourent avec la chaleur pour faire fondre la glace, alors la partie inférieure du *glacier* fondra très-abondamment, disparoîtra même à ses extrémités comme on l'a vu dans plusieurs *glaciers*, & en particulier aux *glaciers* de Chamouni. Cette partie inférieure, dégarnie de glace, fera place aux glaces supérieures surincumbentes, qui, privées de ce point d'appui, avanceront plus facilement, & parcourront plus de terrain. Les glaçons feront d'ailleurs d'autant plus de chemin, que la pente les favorisera davantage.

On s'est au reste assuré, par le fait, de la marche des *glaciers*, & d'ailleurs de la quantité à peu près de cette marche, en plantant des arbres à travers les plaines de glace dans l'alignement d'un objet remarquable sur les bords, & on a trouvé que ces arbres avoient cheminé debout avec les glaçons dans lesquels ils étoient implantés, & qu'ils avoient avancé de quatorze pieds vers l'extrémité inférieure du *glacier*. Ces épreuves, faites à différentes reprises, ont donné les mêmes résultats : d'où l'on peut conclure une grande probabilité que la masse totale du *glacier* est à peu près dans cette proportion avec les variétés que différentes causes peuvent y apporter.

Quand le terrain est fort en pente ou que les

rochers qui ſont deſſous vont par gradins, le *glacier* eſt alors en amphithéâtre, où il reſſemble à une nappe d'eau ſe précipitant par caſcades, qui auroit été ſubitement gelée. Le côté d'un *glacier* s'élève quelquefois verticalement, & préſente une face unie toute de glace : on l'appelle pour lors *mur de glace*. Un cône, un mamelon, le haut d'une montagne, ſont quelquefois entourés & revêtus de glace unie, ſans qu'il y ait des fentes ou des crevaſſes apparentes, parce qu'il n'y a pas d'affaiſſemens par-deſſous, ou qu'ils ſont peu ſenſibles : ce ſont des revêtemens de glace.

Le local modifie, comme on le comprend aiſément, la forme des glaciers de mille façons diverſes; quoiqu'ils aient la même origine. Il nous reſte à parler de ces pyramides & de ces aiguilles de glaces qui font de ſi grands effets vues de loin, & qui étonnent lorſqu'on les examine de près. On ne les apperçoit jamais mieux que lorſque ces aiguilles viennent aboutir à un ſommet de rocher à pic, où ſe termine un *glacier*; elles ſe détachent avantageuſement ſur ce beau ciel d'azur-foncé qu'on n'apperçoit que ſur les hautes montagnes. On voit que ces aiguilles ſont le réſultat des fentes qui s'étoient formées dans la direction des *glaciers*, & que leurs faces ne ſont que le profil des lames ou maſſes de glaces qui ſont intermédiaires entre les fentes. Si l'on voit de côté ces aiguilles, elles ne paroiſſent plus pointues, mais plates & carrées par le haut. On les voit tomber & ſe précipiter des bords eſcarpés, & s'amonceler dans le fond pour être emportées par le torrent général des autres glaçons.

Des caſcades ſe précipitent de tous côtés des rochers eſcarpés, parce que la fonte de la glace y eſt d'autant plus conſidérable, que le ſoleil échauffe davantage ce flanc de rocher découvert.

Les pyramides les plus élevées ſe trouvent particuliérement dans les parties ſupérieures des *glaciers*, où la glace s'eſt amoncelée pour combler les fonds; elles ſont aſſez diſtantes les unes des autres pour qu'on les diſtingue de loin, & pour qu'il en réſulte l'apparence d'un champ de glace tout hériſſé de glaçons pyramidaux.

On en voit auſſi ſur les côtés des *glaciers* & en différens endroits, où la glace eſt plus ancienne & moins expoſée aux progreſſions du *glacier*.

La hauteur de ces pyramides a de quoi ſurprendre lorſqu'on les voit de près : il y en a de toutes hauteurs, & même juſqu'à quatre-vingts & cent pieds d'élévation; ce qui eſt prodigieux. C'eſt dans ces pyramides qu'on obſerve plus facilement la différente denſité qui eſt remarquable dans les couches de glace dont elles ſont compoſées : on voit que les moins tranſparentes ſe fondent plus facilement; on y voit auſſi des lits de ſable & de gravier qui ſont placés entre ces couches de glace. Les plus anciennes couches, ou celles de la baſe, étoient moins épaiſſes que celles du haut. Ces pyramides ne ſont point pentagones comme on l'a dit, ou n'ont point, quant au nombre de leur face, une figure déterminée; elles ſont toutes très-irrégulieres, de formes variées & bizarres, & par conſéquent ne ſe reſſemblent point. La plupart ſont tronquées par le ſommet. La même pyramide paroîtra pointue ſous un certain aſpect, & ſous un autre elle reſſemblera à un parallélépipède. Il en eſt de même de ces pics, de ces aiguillons ou dents de rochers qui paroiſſent pointues de loin. Si l'on monte à leurs ſommets, on y trouve des plateaux, des emplacemens conſidérables. Ces maſſes ne ſont pas auſſi peu acceſſibles qu'elles le paroiſſent.

Cavernes de glaces.

Après les pyramides de glace nous devons faire mention des cavernes de glaces qu'on trouve & qu'on admire au pied des *glaciers*, elles ſe forment dans l'endroit où beaucoup d'eau ſe raſſemble pour déboucher du *glacier*. Plus il y a d'eau, plus ces grottes deviennent grandes & profondes. Leur excavation eſt produite par les mêmes agens réunis qui ſont diſperſés ſous les *glaciers*, & qui produiſent les affaiſſemens locaux. L'eau qui ſort du *glacier* étant beaucoup moins froide que la glace, il n'eſt pas étonnant qu'elle fonde une grande partie des glaçons qu'elle touche, & qu'elle donne la forme des bouillons aux vides qui en réſultent : de là naiſſent les cavernes que l'on trouve à l'origine de l'Arve & de l'Arveiron, &c. Il ſort de ces cavernes de glace un froid conſidérable, occaſionné par le mouvement des eaux & par l'air qui ſe dégage avec elles de deſſous les *glaciers*. Les eaux, ſuivant leur volume, contribuent à augmenter l'ouverture par laquelle on les voit ſortir, & par conſéquent la capacité des cavernes. L'eau en ſort fumante, & les glaçons qui forment la voûte de ces cavités ſont poreux, parce qu'ils ſont en deſtruction, parce que les eaux s'y font jour de tous côtés. Cependant ces glaçons s'y trouvent diſpoſés de maniére qu'ils peuvent ſe ſoutenir réciproquement, comme ſont les pierres dont on compoſe les différentes ſortes de voûtes. Ces grottes, au reſte, changent continuellement de forme, ſur-tout l'été, où l'eau eſt abondante & moins froide, & qu'il ſe détache des voûtes des morceaux de glace qui ne peuvent plus ſe ſoutenir, vu la deſtruction continuelle qui s'opère en eux & à côté d'eux.

C'eſt dans ces cavernes qu'on diſtingue particuliérement la couleur des glaces quand le ſoleil donne deſſus. La lumière, paſſant à travers différentes épaiſſeurs, produit toutes les teintes de la couleur d'aigue-marine.

L'eau ſort de ces cavernes avec bruit & en bouillonnant; elle ſort trouble, blanche ou jaunâtre communément, quelquefois comme une forte eau de ſavon; d'autres fois noirâtre, ſuivant les terrains que l'eau & les glaces parcourent.

Les montagnards prétendent que ces eaux font fort saines & ne les incommodent jamais, quoiqu'ils soient dans l'usage d'en boire lorsqu'ils ont fort chaud; ils les préfèrent aux eaux de sources. Dans tous les endroits où les habitans font un usage habituel de ces eaux, on ne remarque pas de goitreux comme dans le Vallais, & il y a grande apparence que ce ne sont pas les eaux produites par la fonte des glaces qui occasionnent cette indisposition : on leur attribue même des qualités bienfaisantes, celles de délasser, de guérir de la dyssenterie & de la fièvre.

C'est encore aux pieds de ces *glaciers* qu'on voit ces marêmes ou enceintes de pierres dont nous avons parlé : c'est là qu'on remarque aussi ces masses étonnantes de glace qui labourent le terrain par leur poids, & poussent devant elles tout ce qui n'est point attaché au sol. Une observation particulière à ce sujet, faite à Chamouni en Savoie, à côté de la grotte d'où sort l'Arveiron, & qui prouve la force & la puissance avec laquelle ces glaces avancent, ce sont les effets du frottement de deux grosses masses de granit, qui, appuyées l'une contre l'autre, se sont rayées en conséquence de la poussée des glaces; elles se trouvent en avant d'un énorme tas de granit, dont plusieurs blocs sont d'un volume prodigieux. Il a fallu que le *glacier* mît en mouvement toutes ces masses pour que les frottemens aient produit de semblables rayures.

Conséquences générales relatives aux faits exposés sur les glaciers.

Nous n'avons considéré jusqu'ici les *glaciers* & leurs phénomènes que comme des effets naturels qui méritoient la plus grande attention par eux-mêmes; mais il nous reste à montrer les avantages qui en résultent. D'abord, c'est le grand moyen que la Nature emploie pour conserver & ménager à la partie des montagnes où ils se trouvent, une quantité d'eau toujours proportionnée à nos besoins; car ce sont les *glacières* qui fournissent les eaux aux plus grands fleuves de l'Europe & à un grand nombre de rivières qui finissent par s'y réunir. En ne faisant mention que de la Suisse, le Rhône, le Tessin, l'Adda, l'Inn, la Maira, l'Albula, la Reuss & l'Aar tirent leur source des *glaciers* de la Suisse, sans compter nombre de torrens & de ruisseaux qui vont remplir les bassins des lacs nombreux que renferme ce pays. Toutes ces eaux courantes suffisent pour réparer en grande partie ce que l'évaporation des étés très-chauds enlève aux besoins de la végétation. Ces fleuves & ces rivières qui sortent des *glacières* ne grossissent & ne débordent que pendant l'été & à la fonte des neiges, c'est-à-dire, dans la saison où les autres rivières sont à sec, & où la plupart des sources & des fontaines sont taries & ne donnent presque plus d'eau; au tems enfin où nous en avons le plus grand besoin pour humecter l'air & la terre. Ces rivières & ces fleuves, par leurs circuits multipliés, arrosent d'immenses pays avant d'arriver aux différentes mers où ils se jettent. C'est cette même eau, distribuée à la surface de ces pays & dans les bassins des mers, qui, transportée par les vents, va se reposer en vapeurs sur les cimes des mêmes montagnes & remplir de nouvelles eaux les réservoirs des *glaciers* & des fontaines des pays de collines.

Il faut donc considérer les *glacières* comme d'immenses magasins d'eau solide que la Nature tient en réserve, & où elle en amoncèle chaque jour pour les distribuer en raison de la chaleur & du besoin. Si l'on peut se faire une idée de la quantité d'eau que peut fournir la fonte des neiges par la remarque faite sur le seul lac de Genève, & qui constate que ce lac, qui a vingt-six lieues carrées, croît en étés jusqu'à dix pieds & plus par la fonte des neiges, on reconnoîtra en même tems combien est grande la quantité de neige & de glace en comparant l'écoulement de quelque grand fleuve avec les amas qui servent à l'alimenter. Il faut, en effet, se placer sur quelques-unes des hautes montagnes d'où l'on peut découvrir les *glacières*, on verra que le plus grand fleuve ne paroît qu'un foible & petit ruisseau à cause de la distance, & que les amas de glaces d'où il découle, sont toujours grands & immenses; enfin on ne peut se dissimuler qu'il faudroit plusieurs années pour les épuiser, quand même de nouvelles glaces ne remplaceroient pas celles qui se fondent. Cette comparaison peut se faire d'un coup-d'œil. On conçoit aussi à cette inspection, que de grands pays pourroient être inondés totalement s'il se faisoit une fonte subite de cette énorme quantité de glace. Le foible souvenir que l'Histoire nous a conservé de grandes inondations qui ont ravagé certains pays ne pourroient-elles pas avoir été produites par quelque fonte subite de *glacières*, occasionnée par une chaleur extraordinaire; & s'il peut avoir existé des *glacières* dans des pays où il n'y en a plus actuellement, il est visible qu'il manqueroit à l'observateur qui parcourroit ces pays un moyen d'expliquer plusieurs formes singulières que la surface de la Terre auroit prises sous l'empire des glaces. Il en est à peu près de même lorsqu'on visite un pays qui n'a pas toujours été soumis aux effets des neiges & des glaces, & qui a reçu au contraire les impressions des eaux courantes. C'est ainsi que les *glacières* & les *glaciers* se trouvent renfermés dans des vallées qui peuvent être l'ouvrage des eaux dont le cours est libre & continuel, ces formes ayant été données aux anciens massifs par les mêmes agens dont on retrouve les effets dans les pays de montagnes où il n'y a pas de neiges ni de glaces permanentes.

Nous ne finirons pas ce que nous nous proposions de dire ici sur les *glaciers*, sans rapporter ce que tous les curieux qui visitent les *glaciers* de

Chamouni en Savoie ont occasion de voir, relativement aux ravages que peuvent faire ces amas de glaces lorsqu'ils éprouvent une fonte subite & extraordinaire. On voit aux environs du *glacier* de l'Argentière une énorme quantité de terre, de gravier, & surtout de pierres roulées couvrir des terrains considérables. On voit parmi ces décombres, des sapins, des mélèzes, des aulnes fort gros, arrachés, renversés, quelques-uns même rompus : plus loin, des ravins profonds ont été creusés dans les endroits où l'eau formoit un torrent plus vif & plus décidé, à côté desquels se trouvent des blocs prodigieux de granit; enfin on apperçoit à travers tous ces dépôts, ouvrage de l'eau torrentielle, des vestiges de culture, des restes d'enclos & de possession que l'eau avoit respectés. On apprend en même tems que ce désastre a eu lieu à la suite d'une grande pluie chaude qui dura vingt-quatre heures; que la nuit on avoit entendu un bruit & un fracas épouvantables produits par les pierres qui rouloient avec les eaux de la fonte des glaces.

Il est aisé de voir de quelle hauteur ces pierres étoient descendues, en suivant la route que les torrens ont tracée au dessous du *glacier*. Plus on monte, moins on trouve les pierres déformées & dégrossies. La pluie tomba sur les montagnes environnantes, qui étoient alors chargées de neige, & sur le *glacier* même. Elle fondit les neiges, élargit les fentes du *glacier* par la même raison, & y forma des vides & des goufres effroyables. On pense bien que ce volume d'eau entraîna les terres, les graviers & les pierres de la moraine ou enceinte gauche du *glacier*. Les pierres & les morceaux de granit qui étoient restés en place, parce qu'ils ne s'étoient pas trouvés immédiatement dans le passage du torrent, étoient semblables à celles des décombres du bas : seulement n'ayant pas éprouvé le frottement du transport & du roulement, elles étoient plus anguleuses.

Le premier volume d'eau qui tomba d'abord, ayant entraîné les terres, les graviers & les pierres les plus petites qui se trouvent mêlées aux gros blocs, avoit privé celles-ci de leur assiette; mais la fonte des neiges & des glaces se trouvant jointe ensuite à la grande pluie qui tomboit, entraîna de même les plus grosses masses, qui, roulant & bondissant de rochers en rochers, & se heurtant dans leur chute, occasionnèrent ce bruit & ce fracas épouvantables, qui alarmèrent les habitans de Chamouni. Le frottement & l'égrisement de cette énorme quantité de granit produisirent aussi une poussière qui, malgré la pluie, voltigeoit autour de cet endroit. On remarquoit, sur un grand nombre de ces pierres, les effets du frottement réciproque de ces pierres, entraînées dans le torrent & sur les rochers qui lui servoient de lit, & qui furent même entamés & creusés dans plusieurs parties, en un mot ravinées. On voit, dans tous ces effets, des échantillons du travail de la Nature dans l'arrondissement des cailloux roulés & dans l'approfondissement des vallons.

Dans les hautes montagnes, au tems de la fonte des neiges, où les torrens versent beaucoup d'eau sur des lits fort inclinés, & dans les endroits où il y a des cascades, on distingue très bien le bruit occasionné par la chute des pierres, d'avec celui produit par la simple chute de l'eau. Les grandes pluies, les orages subits qui tombent sur les montagnes rapides, & qui rassemblent beaucoup d'eau dans des gorges étroites, produisent les mêmes effets sans avoir besoin d'être aidés par la fonte des neiges, qui n'est qu'un moyen de plus. Les ravins profonds qu'on voit se former d'un jour à l'autre ont la même origine. Il n'y a pas de pays en hautes montagnes où l'on ne soit témoin de pareils désastres, qui se multiplient chaque année. L'extension progressive des glaces sur le Globe, en la supposant vraie, ne peut en aucune sorte servir à prouver la diminution de la chaleur centrale. Cette extension seroit la cause autant que la preuve du froid que l'on éprouve à la surface de la terre; mais elle ne pourroit être ni l'une ni l'autre à l'égard de la température du centre, à moins qu'on n'impute à cette même température centrale la première glace qui s'est formée sur les montagnes. On doit sentir que si une première congelation s'y est faite par une autre cause indépendante & extérieure, on ne peut plus en attribuer exclusivement les progrès ni à une cause centrale quelconque, ni même à la cause de la première glace, qui est extérieure; car il suffit de la première glace & de sa présence seule pour produire un nouveau froid local, qui combattra & repoussera la chaleur ambiante de plus en plus. C'est là le cas où nécessairement l'effet devient cause à son tour : c'est le cas de la plus grande partie des massifs de glace qui se sont formés sur les Alpes, & qui prennent une certaine extension.

GLACIÈRE NATURELLE. On connoît une caverne à cinq lieues de Besançon, à l'est & dans la contrée de cette province appelée communément *Montagne*, & dans un bois voisin du village de Chaux : elle est au pied d'un roc élevé de quinze pieds; elle a quatre-vingts pieds de hauteur ou de profondeur. Au mois de septembre 1711, on trouva que le fond de cette caverne, qui est plat, étoit couvert de trois pieds de glace qui commençoit à se fondre, & il y avoit trois pyramides de glace de quinze ou vingt pieds de haut, sur cinq ou six de large, qui étoient aussi beaucoup diminuées. Il commençoit à sortir, par le haut de l'entrée, un brouillard qui en sort tout l'hiver, & qui annonce ou accompagne le dégel de cette *glacière* : cependant le froid y étoit encore si grand, qu'à moins que d'y marcher & de s'agiter, on n'eût pas pu y demeurer une demi-heure, & qu'un thermomètre qui, hors de la

caverne, étoit à soixante degrés, y descendit à dix. La glace de cette grotte y est plus dure & plus compacte que celle des rivieres : il y en a d'autant plus, qu'il fait plus chaud en été.

On a cru trouver la cause de ce phénomène en observant que les terres du voisinage, & surtout celles de dessus la voûte, étoient pleines d'un sel nitreux. On conjecture que ces sels, mis en mouvement par la chaleur de l'été, se mêlent facilement avec les eaux, qui, coulant par les fentes du rocher, penètrent jusque dans la grotte. Ce mélange les glace precisément de la même maniere que se font nos glaces artificielles. On dit qu'il y a à la Chine des rivieres qui gèlent en été par la même raison.

GLAÇONS des grandes rivières. Quelques physiciens prétendent que les glaçons que charient les grandes rivieres se forment d'abord sur le fond; mais, suivant le plus grand nombre, ces *glaçons* se formoient le long de leurs bords & à leur superficie, comme les étangs & les eaux dormantes.

Quelque système que l'on suive sur la formation de la glace, il paroit que l'eau ne se gele que par le contact ou par l'approche de quelque corps dont le degré de froideur surpasse celui qu'elle avoit actuellement, & va tout au moins jusqu'au froid de la congélation. Lorsque l'eau est tranquille, il n'y a pas de doute qu'elle ne se gèle par la superficie, étant exposée à l'action de l'air froid; mais lorsqu'elle est courante, on ne voit pas pourquoi l'air en saisiroit la surface plutôt que le fond, surtout lorsqu'elle coule dans le lit des rivieres, qui, dans un tems de gelée, peut se refroidir suffisamment par l'action de la gelee, & réduire en *glaçons* l'eau embarrassée dans les sables, & dont le mouvement est très-peu considérable si on le compare à celui de l'eau de la surface. Plusieurs circonstances peuvent donc favoriser l'augmentation de la froideur du fond jusqu'à ce qu'elle soit parvenue au point de la congélation. Ce fond étant sedentaire, & l'eau qui le touche ayant très-peu de mouvement, ne feroient-elles pas dans un cas plus favorable que la surface extérieure du liquide, qui est dans un mouvement continuel?

D'après ces considérations générales, il semble qu'il convient de faire parler les faits & les observations, & que toutes préventions doivent disparoître, puisque la théorie est également favorable aux uns comme aux autres.

Les meûniers, les pêcheurs, les bateliers, les matelots des grandes rivieres & ceux qui en fréquentent les bords, déposent unanimement que la glace se forme au fond des rivières & sur le terrain de leur lit, plutôt qu'à la surface de l'eau; ils disent en avoir vu monter les *glaçons* ou les en avoir arrachés avec leurs crocs. Quelques-uns d'eux disent que le soleil déracine ces *glaçons* du fond où ils s'étoient formés la nuit, ce qui les attire pendant le jour à la superficie des rivières; & pour prouver tous ces faits, ils nous disent avoir remarqué, sur quelques-unes des faces de ces *glaçons* flottans, des vestiges non équivoques du terrain & des graviers sur lesquels ils se sont formés, & sur lesquels en effet ils paroissent avoir séjourné quelque tems avant d'être voiturés par les eaux.

On ne peut pas dire, en examinant ces *glaçons*, qu'ils viennent des bords des rivieres, des îles, des bancs de sable; car les *glaçons* qui se forment dans ces endroits sont d'une glace solide & compacte, même ceux qui seroient fournis par les ruisseaux & par les petites rivières qui se jettent dans les grandes, au lieu que les *glaçons* chariés par les rivières sont des glaces spongieuses, & qui renferment, la plupart du tems, de la vase & des graviers dans des especes de cellules.

A l'appui de toutes ces raisons viennent les observations de M. Hales, qui dit formellement avoir vu en même tems sur une riviere, & la glace de la superficie, & la glace adhérente au fond, & qui soutient que le fond des rivières se refroidit plus tôt que les eaux de la superficie, qui sont calmes; en sorte que le mouvement des eaux courantes s'oppose plus à leur congélation, que la situation du fond de la riviere à son refroidissement jusqu'au-delà du point de la congélation, & ces principes ne peuvent être contestés lorsque les faits viennent à leur appui. Or, ce sont ces faits que Hales soutient, tant d'après sa propre observation, que d'après le témoignage des gens de riviere.

Qu'opposent maintenant à toutes ces raisons les physiciens contraires à ce système? Aucun principe solide. Ils ne repondent point d'abord à la distinction de l'état des glaces compactes & spongieuses suivant les lieux où elles se forment, & c'est d'après leur examen que les gens instruits ont adopté toutes les observations des matelots, ou plutôt il y a des gens instruits qui ont verifie ces faits, & qui ont vu les *glaçons* spongieux résidant sur le fond.

Ils nous disent bien que des grumeaux de glace formes sur toute la superficie de l'eau, & principalement vers les bords de la rivière, sont entraînes, atténués de toutes parts, &, charges de toutes les matieres étrangères qu'ils portent avec eux ou qu'ils rencontrent sur leur chemin de terre, de vase, d'écume, ils forment au dessus ou au dessous des gros *glaçons* cette superficie âpre & grumeleuse qui n'y est pas moins ordinaire; & c'est ainsi, dit-on, que ces glaces portent l'empreinte du terrain sur lequel ils ont pris naissance. Cette formation paroit fort compliquée, & beaucoup moins simple que celle de la formation sur le fond avec tous les interstices des graviers de la vase, qui forment autant de cellules dans les *glaçons*. D'ailleurs, les grumeaux de glace spongieuse qui viennent flotter à la surface de l'eau sont les

les élémens des *glaçons* spongieux qui se sont détachés du fond avant d'avoir grossi à un certain point, & acquis un volume un peu considérable. Ainsi même ces grumeaux sont une preuve de la formation des *glaçons* sur le fond. Ces explications pénibles prouvent qu'on n'a pas saisi le procédé de la Nature & sa marche, qui est plus simple que ces moyens compliqués qu'on imagine en se bornant à de petits faits.

Glaçons qui flottent sur la mer.

Il est nécessaire de distinguer deux sortes de *glaçons* de mer, les glaces qui sortent des rivières des continens, & celles qui sont fournies par les terres voisines des pôles : les unes sont produites par les eaux courantes, & les autres par les glaciers des côtes.

Les premières sont chariées dans la mer par les fleuves & les rivières, & proviennent des golfes qui se gèlent en tems calme & froid. La marée les soulève & les détache en glaçons. Ces différentes sortes de glaçons couvrent de grandes étendues de mer, qui entourent les pays froids.

Ces glaces sont reconnoissables en ce qu'elles n'ont jamais une grande épaisseur, & qu'elles se trouvent dispersées le long des côtes : leur rencontre annonce même assez souvent l'approche des terres.

Comme les côtes bordées de glaces sont souvent gelées & couvertes de neige, les vents qui prennent la température du sol sur lequel ils passent, y sont très-froids lorsqu'ils viennent de terre. Tous ces détails nous ont été transmis par les navigateurs qui les ont recueillis.

Quant aux glaces polaires, il paroît que ce sont les produits des glaciers résidant le long des côtes des terres polaires.

Nous devons à M. Cook dans son deuxième voyage, & à Forster dans le cinquième volume de ce voyage, de nous avoir fait voir que la mer n'a pas besoin de terre pour geler. Il paroît que l'opinion contraire étoit très-fondée par rapport aux glaces qui viennent de l'intérieur des continens ou qui se forment le long des côtes.

On connoît bien à présent, & à peu de chose près, l'étendue des glaces polaires. Plus les baleiniers & les navigateurs habiles ont avancé vers les pôles, plus les glaces éparses se sont trouvées serrées de manière à faire des masses solides qui ne laissent plus de vides entre les *glaçons* primitifs.

Si la chaleur diminue à proportion de ce que les rayons solaires sont plus obliques, il s'ensuit que, suivant l'observation, plus on avance vers le pôle, & plus il y a de glace; mais nous devons dire qu'il se peut, & que même il doit arriver que des causes accidentelles & rares fassent que, dans le court été des mers polaires, des orages & des vents chauds du sud aient pu, pour quelques jours, éloigner & disperser de grandes parties de glaces, & avoir rendu ces parties navigables pour un tems, & que certains navigateurs s'y soient trouvés dans ces intervalles de tems.

On doit conclure de ces faits, combien ces mers sont dangereuses, puisque le moindre vent contraire pourroit ramener les glaces & y renfermer les navigateurs. On dit même qu'en un instant de calme de grandes étendues de mer sont prises, & que les vaisseaux ne peuvent être dégagés que par des coups de vent qui cassent & dispersent les glaces.

Nous savons que ces glaces varient de forme & de volume comme d'emplacement, suivant les ouragans & les tempêtes qui les tourmentent. Tantôt elles se forment & s'accumulent, tantôt l'eau de la mer, qui est moins froide au fond, & où elles plongent si avant, les fait fondre & crevasser.

Les grandes glaces polaires, ainsi que les blocs qui s'en détachent & sont poussés jusque dans les latitudes chaudes par les vents & les courans, sont remarquables par leur grande hauteur, qui est bien supérieure à celle des glaces côtières, car ces montagnes de glace ont cent & cent cinquante pieds de hauteur.

Les physiciens savent que leur formation commence, comme celle des autres, par des champs de glaces, qui, dans le calme, se trouvent ébauchés : la marée & les tempêtes les cassant, leurs bris sont poussés par les vents, qui les accumulent les uns sur les autres, surtout s'il se rencontre un point d'appui, comme un gros *glaçon* déjà formé, & particuliérement une île, un banc de sable. Voilà comment, dans les mers polaires les plus éloignées des terres, les glaces commencent sans qu'elles aient besoin de la proximité des terres. Les plus grosses masses font résistance ; les vagues les poussent, & il se forme de grands blocs.

Mais de plus, relativement à ces grandes glaces, il faut remarquer que, quand des tempêtes les isolent, & qu'elles ne touchent pas le fond, si le poids devient plus fort d'un côté que de l'autre, la masse, ayant perdu l'équilibre, fait la culbute pour que le centre de gravité occupe la partie inférieure. Les matelots occupés à la pêche de la baleine sont souvent témoins de pareils effets, & nos grands voyageurs nous rapportent avoir eu plusieurs fois le plaisir de voir de ces culbutes, & d'entendre en même tems l'affreux craquement des glaces dans les dégels ou les tourmentes des ouragans.

Il faut observer que la première disposition des lames de glace ne se trouve plus dans le même sens après ces culbutes; car les additions qui se font, s'adaptent toujours dans la partie inférieure, & il en résulte des masses immenses de toutes pièces.

Les neiges, les brumes & le brouissin de la mer sont des causes plus que suffisantes pour augmenter la hauteur des *glaçons*, qui devient effrayante, &

qui s'élève toujours jusqu'à la borne que la Nature a prescrite à chaque chose.

On voit donc que les mers polaires sont infestées de glaces, qui varient sans cesse de forme & de place suivant que le plus ou moins de calme en forme les élémens; que les tempêtes les brisent, en accumulent les débris, & que les diverses additions s'adaptent aux noyaux primitifs.

D'après cette exposition des moyens que la Nature emploie dans la formation des glaces, on sent que les mers polaires doivent en être couvertes : il en résulte aussi que les mers polaires gèlent à leur superficie sans le secours des terres, sans le chariage des fleuves.

Plus on avance vers les pôles, plus on trouve de ces glaces plates ou bien de débris de champs de glaces.

La différence qu'il y a entre les glaces polaires & les glaces des côtes, c'est que les unes proviennent des mers, quelque vastes qu'elles soient vers les pôles, & que les autres sont formées le long des côtes, ou produites par le chariage de fleuves. Il est vrai aussi que les vents chassent souvent, ou contre les côtes ou dans des latitudes éloignées des pôles, les glaces des pôles mêmes; mais ces circonstances sont rares: alors les mers polaires sont degagées entiérement de glaces, mais cet état dure peu.

GLAISE. C'est à la propriété qu'a la *glaise* de retenir les eaux & de ne point leur donner passage, que sont dues la plupart des sources & des fontaines que nous voyons sortir de la terre, & c'est au niveau des lits de *glaise* que sont assujettis ceux des sources; ainsi lorsque la couche de *glaise* est au dessous du fond-de-cuve des vallees, il n'y a point de source qui abreuve cette vallee. Au contraire, si elles résident à une grande hauteur dans les massifs des croupes des vallées, les sources versent leurs eaux le long de ces croupes & à differens points, où les couches de *glaise* viennent aboutir & sont interrompues. Il en est de même de l'eau des puits, qui suit aussi ce niveau des couches de *glaise*. Lorsque la *glaise* est à la surface de la terre, l'eau pluviale ne peut pénétrer aucune des vallées, & par conséquent toutes sont à sec : l'eau n'y coule qu'en torrens pendant les pluies & quelques jours à la suite, jusqu'à ce que ces eaux soient écoulées.

GLANDÈVES. Le ci-devant diocèse de *Glandèves* contenoit environ cinquante-six paroisses. La partie septentionale du diocèse de Nice le bornoit du levant au nord, les vallées d'Entrevaux & de Colmars de l'est au nord, le diocèse de Senez au couchant, & celui de Vence au midi. Une partie de ce diocèse étoit située dans les montagnes alpines : celle du midi est dans un climat plus doux, & tient aux sousalpines maritimes. Il est séparé du diocèse de Senez par le Verdon. La vallée d'Annot commence à la montagne nommée le *Col de Saint-Michel*; elle est entourée de montagnes, dont les unes, à droite en allant à Entrevaux, sont de nature calcaire, & les autres, à gauche, sont de grès. Le terrain de cette vallée, formé par les débris de ces montagnes, tient de leur nature sablonneuse; il est leger & poreux. La Vaire prend naissance à l'extrémité nord de cette vallée, & la traverse dans toute sa longueur. Le climat de la vallée d'Annot est assez doux l'été par son exposition au levant, mais les hivers y sont encore fort rudes. Tous les coteaux sont, comme dans la basse Provence, couverts de plantes aromatiques. Tous les étés, une grande quantité d'hommes & de femmes accourent sur ces coteaux; là, munis d'alambics, ils dressent des tentes & distillent la lavande, qui est alors en fleurs. Ce travail fait négliger les moissons; il cause encore un autre mal, en ce qu'il dépouille ces coteaux des plantes qui empêchent les eaux pluviales d'y causer des ravages.

La petite ville d'Entrevaux est bâtie au pied d'une montagne au bas de laquelle le Var coule à l'est; elle est près du comté de Nice. Ce fleuve, grossi par les torrens qui descendent des montagnes, est déjà considérable à Entrevaux. Les vieillards de cette ville assurent que, dans leur jeunesse, ils passoient le Var avec la plus grande facilité, n'ayant pas de l'eau jusqu'à la cheville : aujourd'hui cela n'est plus possible.

Les montagnes de grès occupent toute la partie septentrionale d'Entrevaux jusqu'au dessus de Guillaume. Les torrens qui vont se jeter dans le Var charient du quartz, de la pierre d'argile, parmi lesquels on trouve des indices de minétaux, comme de plomb, de cuivre, & surtout de fer. On voit quantité de marcassites ferrugineuses tout le long du torrent qui coule sous les murs d'Entrevaux. Le passage nommé la *Clue de Montauban* est fort scabieux : c'est une montagne coupée en deux, formée par de grandes couches ou lits de pierres calcaires, la plupart inclinés à l'horizon. L'Esteron passe au milieu, & coule avec plus ou moins de fracas, suivant la profondeur de son lit & l'aspérité des rochers. Les neiges qui s'amoncèlent en hiver, dans cet espace resserré, & la hauteur des montagnes, dont les cimes semblent le toucher, rendent ce passage difficile, obscur & effrayant.

Le petit village de Saint-Auban est adossé à la montagne de la Clue. On peut regarder ce canton comme formant un point de partage entre les eaux qui coulent, d'un côté, vers l'ouest, & celles que leur pente entraîne vers le midi. Les premieres, après avoir fourni quelques petites rivières, vont se jeter dans celles d'Artubi & de Verdon, qui s'embouchent avec la Durance; les secondes suivent le cours de l'Esteron, lequel passe par les territoires de Muges, de Briançon; sort de la Clue de Montauban, traverse les territoires de Collongues, Sallegrison, Aiglun, Ci-

gale & de la Roque, & se jette dans le Var, vis-à vis de Saint-Martin dans le comté de Nice. Le lit de l'Esteron est encaissé en plusieurs endroits, rétréci en d'autres par la base des montagnes dont la cime s'élargit en éventail. Cette rivière est dangereuse après la fonte des neiges & les grandes pluies.

Il y a dans le territoire de Saint-Auban une fontaine que le peuple nomme la *Fontaine de Careftié*, dont Soleri & Bouche ont parlé. Cette merveilleuse fontaine a donné lieu à un préjugé singulier; elle ne coule que dans le tems de disette & de mauvaise récolte, & annonce, dit-on, que les blés se vendront fort cher. Dans les années abondantes elle tarit entiérement. On ne fera pas étonné de ce phénomène si l'on fait attention qu'en Provence les grandes pluies & les orages sont les causes des mauvaises récoltes, au lieu que dans les années de sécheresse, ou lorsqu'il ne pleut qu'aux tems convenables, la fontaine de Careftié reste à sec & annonce l'abondance. Le territoire du diocese de Glandèves n'est pas également fertile partout; il est léger & sablonneux dans les vallées de Fausse, d'Aonot, jusqu'à Entrevaux. Les montagnes supérieures ont leur terrain mêlé d'argile & de terre calcaire. L'argile fertilise les bas-fonds. La terre calcaire, mêlée de sable, de gravier & de pierres roulées, ne sauroit produire d'abondantes récoltes. La terre nommée *Roubino* y est très-abondante, surtout dans les bas-fonds; elle est tantôt sous forme sèche & schisteuse, dénuée de tout suc végétal; tantôt sous forme glutineuse, imprégnée de sucs aigres, & dans laquelle les sucs vitrioliques tombent quelquefois en efflorescence: elle fait le désespoit des cultivateurs.

GLARIS. Ce canton offre, dans son étendue, plusieurs objets intéressans. Nous les allons présenter succinctement en débouchant par le territoire de Schwitz, & par Bilten, premier village de ce canton. On voit à Bilten les mêmes agrégations de pierres roulées par les eaux jusqu'à Nider-Urnen. Ces amas de galets agglutinés, qui continuent de se montrer sur les croupes inférieures des montagnes à différentes hauteurs, sont appliqués contre les roches calcaires, & non pas dessous; ce qui prouve que ces dépôts de galets sont postérieurs aux roches calcaires, qui sont par couches fort hautes, & quelquefois surmontées de pics.

Une autre preuve que les terrains de niveau qui sont sur les bords de la Linth ont été occupés par les eaux, c'est que ces agrégations de pierres roulées sont souvent par couches & par lits. On y trouve effectivement stratifiés des graviers, des suites de gros galets, puis de petits, puis de moyens, & quelquefois ils sont distingués par des couches de sable interposées. Ces lits sont faciles à reconnoître dans l'espèce des matériaux qui les composent. Enfin, on remarque que les terrains qui vont en pente vers la plaine ne sont également composés que de ces galets déplacés, & que les pâturages qui les couvrent quelquefois n'empêchent pas de reconnoître leur composition.

On trouve ensuite, sur sa route, le lac de Wallenstatt, qui est dans une gorge: il a environ trois lieues de longueur sur une de largeur; il est entouré de très-hautes montagnes calcaires, la plupart escarpées à pic. La navigation y est très-dangereuse, parce qu'il y a peu d'endroits pour aborder, & que les vents sont terribles lorsqu'ils s'engouffrent dans cette vallée.

On ne trouve plus d'agrégations de cailloux un peu avant d'arriver à Noefels. Il est bon d'observer que tous les galets qui composent ces agrégations ou poudingues sont calcaires, de différentes couleurs, & qu'il est rare d'y trouver d'autres sortes de pierres, & des granits en particulier. Noefels, & Mollis qui vient à la suite, sont situés dans un bassin dont le fond est de niveau, & qui est tout entouré de très-hautes montagnes calcaires. Sur celles qui sont du côté de *Glaris* il y a de la neige. L'entrée du vallon qui y conduit, est fort étroite. *Glaris* est dans une position si resserrée entre des montagnes si hautes, qu'on les voit, de l'intérieur du bourg, dominer au dessus des maisons. La rivière de Linth traverse ce vallon. Au-delà de *Glaris*, dans le même fond, est Enneda, petit village. A l'ouest de *Glaris* est le Glarnisch, montagne extraordinairement haute, sur laquelle il y a différens glaciers qui se forment, comme les autres glacters, par l'amas & par la chute des neiges supérieures, & dont la glace s'étend dans les bassins inférieurs.

C'est à *Glaris* que se prépare le *schabzieger* ou fromage vert dans lequel il entre différentes herbes, entr'autres le melilot. Ce fromage est fort vanté pour ses bonnes qualités; mais il n'est pas du goût de tout le monde. C'est aussi dans ce canton que se recueillent les plantes dont on compose le thé suisse.

En sortant de *Glaris* on côtoie le pied de Glarnisch & l'on passe par Mitoldi, paroisse d'où l'on voit le bas du glacier de Glarnisch. Schwanden, gros lieu, est à la tête de deux vallons, dont l'un est la continuation de celui de *Glaris*, & la Linth y coule; il conduit au canton d'Uri & aux Grisons. On apperçoit dans le fond des montagnes couvertes de neige. On le nomme *Grosthal*. Celui qui est à la gauche est le Kleinthal ou le petit vallon, où coule la Sernft; il est si resserré, qu'il n'y a place, dans le fond, que pour l'écoulement de la Sernft. On monte continuellement jusqu'à Mar. La partie droite du vallon n'est que de pierres composées, mais très-variées par leurs mélanges, & souvent de substances qui ne paroissent pas faites pour être jointes ensemble.

Dans certaines pierres ferrugineuses, les mélanges sont des pierres ollaires vertes, des parties

& des veines de quartz, quelquefois de l'ardoise ou des schistes noirs, des jaspes rouges & d'un grain fort fin. D'autres jaspes sont verts ou d'autres nuances mêlées de petits filons de quartz. Toutes ces sortes de pierres sont dans des blocs par petites & par grandes raches, & quelquefois en filons par bandes étroites ou larges. Les différens sens suivant lesquels ces pierres sont cassées, augmentent ou diversifient les accidens.

La montagne où l'on trouve ces pierres en est formée dans le haut, dans le milieu & dans le bas, où l'on en trouve des masses énormes. A une certaine distance plus loin, ces substances deviennent des schistes argileux de diverses couleurs, & ces schistes se lèvent & se détachent par couches minces. Pour rendre ces mélanges encore plus singuliers, il y a des blocs composés de schiste rouge & vert, traversé d'un filon qui n'est rempli que de petits cristaux de quartz très-clairs & de cristaux de spath calcaire. A quoi tiennent tous ces mélanges? Des montagnes entières sont ensuite composées de schistes feuilletés d'un rouge-foncé & de serpentines, le tout traversé de filons quartzeux.

On monte toujours dans ce vallon: on y trouve des chalets, des pâturages & quelques bois. Les mêmes schistes rouges & verts continuent jusqu'au haut du vallon; ils ne sont pas toujours par couches parallèles entr'elles; mais les feuillets en sont quelquefois ondés & contournés, & se replient sur eux-mêmes, & toujours des filons de quartz sont interposés entre ces lames de schistes.

Il descend de Muliba-Cher-Thal un torrent qui fait des dégâts considérables dans ces montagnes. La montagne de même nom est aussi de semblables schistes rouges: sur le haut il y a une grande partie qui est d'un beau gypse blanc, dont on peut tirer un bon parti.

Après avoir passé Mat on trouve le mont Blattenberg, où il y a une belle carrière d'ardoise, dont nous avons parlé à son article. Ensuite un torrent qui vient de Kraucher-Thal, & qui charie les mêmes schistes rouges & verts dont on a fait mention ci-dessus, des pierres de sable & des pierres calcaires avec des veines de spath. La montagne qui borde le même côté est une sorte de grès fort compacte & fort dur; il est par couches. Plus loin, un autre torrent ne charie que des schistes d'un beau noir, qui sont traversés en tout sens de veines d'un spath blanc. Tout à côté, dans un autre torrent, on ne trouve que des grès & des pierres de sable. On voit par ces détails, quelle diversité il y a dans la composition des montagnes d'un circuit dont l'étendue est assez peu considérable. On sent combien il seroit intéressant d'avoir les positions respectives de toutes ces masses, leur enchaînement & leurs hauteurs, & de savoir comment leurs différentes substances sont placées les unes par rapport aux autres: il n'y a qu'un savant habitant de ces contrées qui puisse faire de pareilles recherches, & les pousser à un certain point. Il n'est pas douteux qu'on retrouveroit dans les montagnes qui n'ont pas éprouvé de certains désordres, des lits & des filons de la même sorte de substance qu'on pourroit suivre à de grandes distances avec soin; car après de nombreux circuits on retrouve souvent les mêmes substances, & on reconnoit que ce sont des suites de ce qu'on a vu & remarqué à de grandes distances. Dans ce pays sauvage, des pâturages, un petit hameau & quelques champs plantés en pomme de terre occupent un petit espace assez bien exposé. Le fond du vallon est borné par de très-hautes montagnes couvertes de neige.

Parmi ces montagnes on distingue le Falzaber, dont le sommet est couronné de pointes & d'aiguilles au dessus desquelles on remarque une couche horizontale. Une montagne de forme conique est en avant, & successivement plusieurs autres qui sont très-rapides. Celles qui sont les plus proches sont visiblement formées des débris de celles qui sont derrière; elles sont boisées & couvertes de sapins. Ce qu'il y a de remarquable dans le haut de la montagne de Falzaber est un trou percé en rond, qui paroît avoir environ trois pieds de diamètre vu du village d'Elm. Les 3, 4 & 5 mars, & les 14, 15 & 16 septembre, le soleil passe derrière ce trou: on en voit le disque en plein les 4 & 5, & il éclaire alors le clocher du village d'Elm. Les habitans disent que le trou a vingt-cinq pieds de diamètre. On jugera si cette montagne est élevée, puisque le village d'Elm, couvert par cette montagne, est privé, en hiver, de la vue du soleil pendant six semaines.

GODMARD (Val), vallée du ci-devant Dauphiné, dont les montagnes, contiguës avec celles de la Berade-en-Oisons, de la Valouise, de l'Argenrière & du val Joffrey, sont les plus élevées de la province, sans en excepter le Viso-en-Gueyras. Les plantes des pays les plus froids, la renoncule glaciale, les *aretia*, les saxifrages ou mousses des Pyrénées, & autres plantes des hautes Alpes, se trouvent vers leur milieu, & l'on ne voit souvent au dessus que quelques rochers couverts de *lichen*, de *byssus*, & des amas de neige immenses, qui sont interrompus par des crevasses qui ont ordinairement vingt-cinq à trente pieds de profondeur. L'épaisseur de ces amas de neige est composée de plusieurs couches distinctes & inégales. Les supérieures peuvent avoir trois pieds d'épaisseur ou environ; les autres un peu moins, & celles qui suivent, diminuent sensiblement, au point que les dernières sont si minces, qu'on ne peut plus les compter facilement. Leur distinction est marquée par une ligne grise ou noirâtre, qui sans doute est due à la poussière que les vents portent dessus pendant les mois de juillet & d'août, pendant lesquels il tombe le moins de neige.

L'on compte ordinairement, par ces différentes

couches, le nombre des années que ces amas de neiges sont à se former; mais ce calcul peut très-bien n'être pas juste; car comme il peut tomber, dans les mois de juillet & d'août, de la neige à plusieurs reprises, & que, pendant le tems qui s'écoule entre une chute de neige & une autre, les vents peuvent porter des terres sur les différens lits de neige produits dans ces deux mois, l'on se tromperoit en regardant ces lits comme les produits d'autant d'années. D'ailleurs, cette idée auroit été détruite facilement si l'on eût suivi attentivement ce qui se passe lors de la fonte des neiges pendant le printems & l'été. Quelquefois les pluies sont si abondantes & si continues pendant ce tems, qu'elles en entraînent & en font fondre beaucoup, & même souvent toute celle qui est tombée l'hiver qui a precédé.

De plus, ces amas de neige fondent par leur surface inférieure, & par conséquent les lits doivent diminuer chaque année, non-seulement en épaisseur, mais encore en nombre.

Le mécanisme par lequel les crevasses se forment, paroît bien simple. On ne voit jamais de ces crevasses dans les endroits creux & enfoncés, ni dans les endroits plats, & dont la surface est horizontale; rarement dans les pentes égales & sur un même plan; mais on les remarque très-fréquemment sur la partie inégale des montagnes, sur les extrémités des plans horizontaux ou inclinés, & toujours sur la partie déclive. Comme les neiges remplissent, en hiver, les creux & les vallons, la surface extérieure, qui forme un plan uni, n'est pas égale à la surface du terrain sur lequel porte la neige. L'inégalité de cette base est cause que la neige ne diminue pas également sur toute sa surface, mais plus vîte dans les endroits creux, à cause de la chaleur de la terre. Il arrivera donc que la neige s'enfoncera dans l'endroit qui répond à ce creux, à cet enfoncement. S'il en arrive autant à côté ou à quelque distance, la neige qui se trouvera dessus sera obligée de se fendre: il s'ouvrira successivement ainsi une ou plusieurs fentes ou crevasses. D'un autre côté, la neige fond beaucoup plus vîte dans la partie déclive, où l'eau se porte abondamment; ce qui produit d'abord des excavations dont les voûtes, se trouvant chargées du poids énorme des neiges supérieures, s'affaissent: ce qui fait que la neige s'enfonce & qu'il en résulte une crevasse plus ou moins grande, & dont les faces sont plus ou moins droites, plus ou moins courbes, à raison de l'étendue des excavations & des autres circonstances de l'affaissement des amas de neige.

GOLCONDE (Mines du royaume de). Le royaume de *Golconde* & celui de Visapour ont assez de mines pour fournir tout l'Univers de diamans. Il est vrai que leurs Rois ne permettent de fouiller qu'en certains endroits, de peur, comme ils l'imaginent, qu'ils ne deviennent trop communs. Ils interdisent aussi les lieux qui produisent les plus gros diamans, en y entretenant des ouvriers qui travaillent pour leur usage particulier; de sorte qu'on n'en trouve qu'une petite quantité en comparaison de ceux qu'on pourroit trouver, & seulement d'une grosseur médiocre.

Il y a vingt mines de diamans dans le royaume de *Golconde*. Quolure est la première qu'on ait découverte: la terre en est un peu jaunâtre & assez semblable à notre gravier sec. En certains endroits elle est plus blanche, & abondante en cailloux polis, pareils à quelques-uns de ceux qu'on trouve dans les sablonnieres en Angleterre. On en rencontre ordinairement beaucoup dans les veines, si on peut leur donner ce nom; car les diamans ne se trouvent pas à la suite les uns des autres comme on pourroit l'imaginer; mais ils sont souvent si écartés, qu'on fouille quelquefois l'étendue d'un quart d'acre de terre à deux ou trois brasses de profondeur sans rien trouver, surtout s'il y a dans la mine de grandes pierres près de la surface de la terre, & à environ trois brasses de profondeur. On ne peut pas creuser plus bas, parce que cette mine est située dans une vallée près d'une rivière. En d'autres endroits on trouve des pierres raboteuses, au dessous desquelles on ne creuse guère, quoique la terre soit profonde en cet endroit, parce que la terre change & la veine ne va pas plus bas; ce qu'on conjecture à la vue de petites pierres qu'on trouve dans la terre, qui sont le principal guide qu'on ait dans ce pays pour découvrir une mine.

Les diamans qu'on trouve dans la mine de Quolure sont en général d'une belle forme, la plupart pointus: leur eau est belle, vive & blanche. Il y en a aussi de jaunes, de bruns en petit nombre, & de quelques autres couleurs. Leur grosseur ordinaire est depuis le poids d'un sixième de mangeline (ceux-là sont en petit nombre), jusqu'à celui de cinq ou six mangelines chacun: il y en a quelques-uns qui en pèsent dix, quinze, vingt; mais ceux-là sont très-rares. On en trouve souvent dont la croûte est transparente, tirant un peu sur le vert, quoique le cœur de la pierre soit très-blanc.

Les mines de Podawilleul, Malabar & Buttephallem ont une terre rouge tirant sur l'orangé, qui teint les habits des ouvriers qui y travaillent. On creuse à la profondeur de quatre brasses. On trouve en général des pierres d'une très-belle eau, dont la croûte est crystalline, plus petites que celles de Quolure. Les terres de Ramiah, Gurem & Muttampellée sont jaunâtres comme celles de Quolure: leurs diamans sont semblables à ceux des deux premières mines, mais on en trouve parmi quelques-uns d'une eau bleue. Ces cinq mines sont dans le même gouvernement que celle de Melwillée, où réside le gouverneur.

La mine qu'on trouve ensuite est celle de Purrure, la plus fameuse & la plus ancienne de toutes;

on y a trouvé des diamans qui pesoient quatre-vingt-une pagodes & demie (neuf onces poids de Roi). On ne la travaille que pour le Souverain. Les diamans qu'on y trouve, sont ordinairement gros, & on n'en trouve guère de petits. Leur croûte est en general brillante & tire sur le vert-pâle, mais interieurement ils sont très-blancs. La terre dans laquelle on les trouve, est rouge comme la plupart de celle des autres mines.

On trouve auprès de Purrure les mines de Lattawaar & de Ganjecconta, qui sont dans le même sol que Purrure, & donnent des pierres semblables. On en trouve beaucoup à Lattawaar qui ressemblent à l'extrémité d'une lame de rasoir, étant minces d'un côté & épaisses de l'autre; elles sont très blanches & d'une très-belle eau. Jonageire, Pitai, Dugulle, Purvillee & Anuntapellee ont aussi des terres rouges; elles donnent beaucoup de grosses pierres, dont une partie est d'une eau verdâtre. Mais les principales mines sont celles de Wazzergerée & de Munnemurg, les autres étant plutôt des fosses que des mines. On perce en cet endroit des rochers, & on creuse au dessous de leur base jusqu'à ce qu'on ait rencontré l'eau; ce qui, en quelques endroits, va jusqu'à quarante ou cinquante brasses. La surface du rocher est d'une pierre dure & blanche, dans laquelle on fait un puits de quatre, cinq & quelquefois de six pieds de profondeur avant de venir à une croûte de pierre minérale, qui ressemble à de la mine de fer. Alors on remplit le trou de bois, auquel on met le feu, qu'on entretient pendant deux ou trois jours, jusqu'à ce qu'on le croie assez échauffé: on le remplit d'eau, ce qui dissout & ramollit la pierre & le minéral. Lorsque le tout est refroidi on continue de creuser, & on emporte tous les debris des pierres & tout ce que l'on peut avant de l'échauffer une seconde fois. Cette croûte a rarement plus de trois ou quatre pieds d'épais, au dessous desquels on trouve la terre, qui ordinairement se continue sous le rocher l'espace de deux ou trois acres, & quelquefois plus loin. On la fouille partout, & si la premiere tentative réussit, on continue à travailler en creusant de la même manière, aussi profondement qu'on le peut, jusqu'à ce qu'on rencontre l'eau que les mineurs de ce pays n'ont pas le secret d'épuiser, faute des machines & des engins connus en Europe; & quoique la veine soit plus basse, on ne va pas au delà: on rompt tous les morceaux de mines qu'on trouve, & on y découvre très-souvent des diamans. Ces mines coûtent beaucoup à faire travailler; mais on est ordinairement bien dédommagé de ces dépenses. La terre qu'on en tire, est rouge: on y trouve beaucoup de grosses pierres. Les plus petites sont du poids d'un dixième de mangeline. Il y en a de differentes eaux, mais la plupart sont bonnes. Seulement la forme n'est pas toujours avantageuse: plusieurs sont raboteuses; d'autres paroissent avoir été rompues. Cependant on n'a point entendu dire qu'on en ait trouvé deux morceaux qui se rapportassent parfaitement, même parmi ceux qui paroissent avoir été rompus depuis peu.

A Langumboot on est obligé de creuser comme à Wazzergeiée & à Munnemurg. Le rocher n'est cependant pas si solide; mais les pierres & la terre qu'on y trouve, sont tout-à-fait semblables.

Wnotoore est auprès de Purrure. On trouve dans cette mine des pierres presque semblables par leur grosseur, leur figure & leur eau, à celles qu'on tire de la mine de Purrure. On ne la travaille que pour le Roi. Ce qu'elle a de singulier, c'est que les diamans qu'on y trouve, sont dans une terre noire.

Munnemurg l'emporte de beaucoup sur toutes les autres mines par la forme de ses diamans, leur eau & le brillant de leur croûte, fière en quelque maniere des beautés qu'elle renferme, auxquelles on ne peut rien trouver de comparable dans les autres mines. Il y en a beaucoup de veineux, mais qui sont d'une forme & d'une eau si belle, qu'il est très difficile de les distinguer des bons, surtout lorsqu'ils sont petits. On en trouve de differentes grandeurs, depuis le poids d'un dixième ou d'un douzième de mangeline, jusqu'à celui de six ou sept mangelines: il y en a même de plus gros. La terre est rouge. Cette mine est située dans les bois, & l'eau y est si mauvaise, qu'elle occasionne des fièvres à tous ceux qui n'ont point été elevés dans le pays; ce qui oblige la plupart des entrepreneurs de l'abandonner, quoiqu'elle soit plus lucrative que pas une autre, par le peu de profondeur de la veine & la grande quantite de diamans qu'on y trouve. La rivière de Kishna, dont les eaux sont excellentes, n'en est qu'à neuf milles; mais les mineurs & les marchands sont si pauvres ou craignent si fort que le gouverneur ne les taxe, qu'ils n'osent pas faire la dépense d'envoyer chercher leur eau. Il y a bien des gens qui pensent que la situation de la ville, qui est dans un fond, & environnée de marais & de montagnes, en rend l'air infecte & mal sain.

Melwillée ou la nouvelle mine est ainsi appellée, parce qu'elle a été découverte, ou du moins qu'on n'a permis de la travailler que depuis l'année 1670. Alors même on ne la travailla qu'un an, & elle fut abandonnée jusqu'en 1673, que les mineurs qui travailloient à Quolure s'étant plaints que la mine étoit épuisée, on donna de nouveau la permission de la fouiller. La terre dans laquelle on fouille est rouge, & on la trouve adhérente à beaucoup de pierres, comme si elle y avoit été attachee pendant qu'elles étoient encore molles & avant qu'elles eussent acquis leur dureté: on a peine à l'en détacher en les frottant sur une pierre raboteuse avec du sable dont on se sert pour les nétoyer. Les pierres de cette mine sont ordinairement bien figurées. Leur grosseur est depuis un cinquième ou un sixième de mangeline, jusqu'à quatorze ou quinze mangelines. On en trouve

même de plus grosses, mais le plus grand nombre est d'une grosseur médiocre. La plupart ont une croûte épaisse & molle. Elles tirent sur le jaune, & ne sont pas aussi dures & aussi brillantes que celles des autres mines. Il y en a très-peu qui soient d'une belle eau, & qui aient une croûte transparente. On dit qu'elles sont sujetes à avoir des pailles lorsqu'on les taille; ce qui fait qu'on les croit un peu plus molles que celles des autres mines. Il y en a beaucoup qui séduisent d'abord par leur blancheur apparente pendant qu'elles sont brutes, mais qui découvrent leur mauvaise qualité lorsqu'elles ont passé par le moulin, & ont souvent une teinture jaune. Mais ce qu'elles perdent en bonté, elles le réparent par leur abondance; ce qui, joint à leur mauvaise qualité, les rend à meilleur marché que les autres.

GOLFES. Ce sont des enfoncemens de l'Océan dans les terres, qui sont plus considerables que les baies. Plusieurs sont partie des méditerranées. Tous les *golfes* ont des formes différentes: les uns sont étroits & alongés; d'autres ont une grande ouverture: les uns communiquent immédiatement avec l'Océan; d'autres avec d'autres *golfes* ou avec des méditerranées. Je mets au nombre des *golfes* longs & étroits, 1°. le *golfe* arabique ou la Mer-Rouge, qui communique avec l'Océan indien. Il a l'Afrique à l'ouest, & l'Arabie à l'est. Il se prolonge jusqu'à la ville de Suez, & son extremité abourit à une langue de terre qui sépare le *golfe* de la Méditerranée, & qu'on nomme l'*isthme de Suez*. (*Voyez* MER-ROUGE.) Il reçoit un petit nombre de rivières.

2°. Le *golfe* persique ou de Bassora, qui communique avec l'Océan indien près de l'île d'Ormus. Il s'étend du sud-est au nord-ouest, entre la Perse à l'est, & l'Arabie à l'ouest, jusqu'à l'ancienne Chaldée, où il reçoit l'Euphrate & le Tigre, qui se joignent un peu avant de se jeter dans ce *golfe*. Il paroit que ce *golfe*, comme une infinité d'autres, a été formé, ouvert, creusé par l'eau de ces fleuves, que les vagues & les fortes marées de l'Océan indien ont poussée contre les terres & ont élargi le *golfe*.

3°. Le *golfe* de Californie. Il court, du midi au nord, entre les côtes occidentales du Mexique & la Californie, & se termine à Tatonteac. Il est maintenant certain que la Californie est une presqu'île.

4°. Le *golfe* de Nankin ou de Gang qui s'étend du sud au nord, entre la Corée & la Chine, vers la Tartarie. Il reçoit un assez grand nombre de rivières pour avoir contribué, avec des forces suffisantes, à son approfondissement.

5°. Le *golfe* de Venise. (*Voyez* ADRIATIQUE.)

6°. Les deux *golfes* de Bothnie & de Finlande, qui sont des branches de la mer Baltique.

Les *golfes* qui sont fort larges doivent cette forme ouverte & arrondie à l'action des fleuves qui débouchent des différens points des côtes qu'on trouve au fond de ces *golfes*, combinée avec celle des courans qui ont une direction vers l'ouverture de ces *golfes*. Je remarque d'ailleurs que la plupart de ces *golfes* renferment dans leur sein des archipels peuplés d'un grand nombre d'îles qui sont les restes des massifs dont ces *golfes* occupent la place, & qui ont cedé à l'action combinée des eaux courantes des fleuves & des marées.

1°. Je mets à la tête de ces *golfes* celui du Mexique, où je trouve toutes ces circonstances reunies d'une maniere aussi frappante qu'instructive (*Voy.* MEXIQUE, GOLFE.) il reçoit un très-grand nombre de rivières considérables.

2°. Vient ensuite le *golfe* au milieu duquel sont les Maldives, les Laquedives, qui reçoit plusieurs fleuves & présente un nombreux archipel, qui est terminé par deux *golfes* étroits.

3°. Le *golfe* de Bengale ou du Gange. Il communique avec l'Océan indien par une ouverture tournée au nord, & qui s'étend entre l'Inde & la presqu'île de Malais, & outre le Gange il reçoit beaucoup d'autres rivières célèbres. Il est borné par les côtes de Bengale & celles d'Orixa & de Pegu.

4°. La Mer-Blanche ou le *golfe* de Russie communique avec la mer septentrionale vers le nord, & s'enfonce dans les terres entre le Lapland & les terres d'Onega jusqu'à Archangel. Il reçoit plusieurs rivières, entr'autres la Dwina.

GOLFE PERSIQUE. Le *Golfe persique* est un bras du golfe arabique, qui a plus de deux cent cinquante lieues d'étendue dans les terres. Il est bien visible que le *Golfe persique* est l'ouvrage des eaux du fleuve qui s'y jette, refoulées de tems en tems par la marée, qui y est violente & qui s'y élève à une hauteur assez grande. Ce golfe est réuni à l'Océan par le détroit d'Ormus. On a cru que le *Golfe persique* communiquoit, par des souterrains, à la mer Caspienne, dont il recevoit ainsi le trop-plein; mais ce sont des suppositions aussi fausses qu'absurdes. Le *Golfe persique* reçoit une assez grande quantité d'eau par le fleuve dont il est l'embouchure, pour avoir pris la forme que nous lui voyons.

La marée y remonte fort avant dans les terres, & recouvreroit des terres basses qui sont aux deux côtés du canal du fleuve si elles n'étoient défendues par des digues qui favorisent les établissemens considérables que de nombreuses peuplades ont fait dans ce terrain factice & fertile. Il paroit, par l'etendue de ces dépôts, que le *Golfe persique* étoit autrefois beaucoup plus large que nous ne le voyons aujourd'hui. La marée a aussi favorisé ces dépôts en tenant l'eau du fleuve gonflée à une certaine hauteur, & débordée sur une largeur assez considérable.

Il faut bien y faire attention: l'Océan seul, sans le secours des eaux courantes intérieures, ne peut

entamet considérablement les bords du continent sec; mais une action succédant à l'autre & se combinant avec les destructions, il en résulte des *golfes* plus ou moins étendus. Lorsqu'il n'y a qu'une embouchure de fleuve, la forme du *golfe* est plus simple, & présente celle d'un entonnoir évasé.

GOLFES TERRESTRES. Il est assez difficile de déterminer l'étendue du *golfe* de la Loire, qui a reçu l'invasion de la mer & ses dépôts pendant son séjour; car les laves des volcans couvrent les croupes orientales de la chaîne de Fix à Pradelles, & dérobent la vue de ces dépôts. Mais malgré cet inconvénient, on ne peut douter qu'il y a de ces dépôts, beaucoup plus hauts, dans le *golfe* de la Loire, que dans celui de l'Allier. Cette dernière vallée n'a pas beaucoup de largeur, & n'offre que des granits à la même hauteur où j'ai rencontré des couches horizontales dans le *golfe* de la Loire. Il y a grande apparence que la vallée de l'Allier n'a pu recevoir les eaux de la mer aussi facilement que la vallée de la Loire, soit par défaut d'évasement, soit par défaut de niveau. Les couches horizontales les plus élevées dans le golfe de l'Allier semblent s'être terminées à Brioude & dans tout le contour de la Limagne. Je pourrois ajouter cependant qu'il y a des couches horizontales dans la vallée de l'Allagnon, & assez près du pied du Cantal.

D'un autre côté, j'ai reconnu dans le *golfe* de la Loire des couches horizontales; ce qui me paroît faire, quant à la disposition des dépôts de la mer & à leur étendue, une différence de plus de douze à quinze lieues. Il est vrai que l'on trouve des couches inclinées à Langeac & au-delà; mais ce sont des dépôts qui diffèrent des couches horizontales & d'un ordre bien antérieur. Mais aussi on rencontre dans le *golfe* de la Loire des amas de pierres, de sables, à des niveaux fort élevés. Il paroît donc que le canal de l'Allier, quoiqu'il n'offre pas en général la même étendue de dépôts que celui de la Loire, peut en offrir, dans les vallées latérales, d'aussi élevés, & la même distinction de dépôts en couches inclinées qui appartiennent incontestablement à la moyenne-terre; car les dépôts qui sont à la hauteur de Langeac prouveroient que la mer y auroit pénétré dans des tems bien plus reculés que ceux où se sont formées les couches horizontales à la hauteur de Brioude. Ceci mérite d'être constaté par des observations suivies, & surtout par des comparaisons qui ne peuvent donner que des résultats très-piquans, quant aux différentes invasions de la mer dans les vallées des grandes rivières, ou dans toutes les parties des continens qui bordent l'ancienne terre, lesquelles ont reçu l'Ocean parce qu'elles avoient été approfondies par les eaux courantes.

La vallée de la Loire en général me paroît avoir été beaucoup plus évasée, beaucoup plus approfondie que celle de l'Allier, avant que les dépôts soumarins s'y soient opérés à la suite de l'invasion de l'Océan, & ces dépôts se montrent fort étendus aux environs du Puy; mais ensuite cette vallée se resserre au dessous de Chamalières, de manière à ne plus offrir de vestiges de dépôts, quoique la mer ait pénétré incontestablement par cette partie inférieure de la vallée. Mais dans une partie supérieure paroissent les couches inclinées de pierres, de sables, & enfin les dépôts disparoissent une seconde fois pour ne reparoître plus qu'à Roanne, où sont certainement d'autres limites; ainsi l'on trouve dans les deux vallées, beaucoup d'avantages & de désavantages. Dans la vallée de l'Allier, la Limagne, qui commence à Brioude, offre beaucoup de dépôts horizontaux, tandis qu'il n'y en a plus dans les parties correspondantes de la vallée de la Loire. Mais nous avons vu que cette vallée offroit des dépôts très-remarquables & très-multipliés, beaucoup plus loin & plus haut que celle de l'Allier, qui, d'un autre côté, est plus intéressante, beaucoup plus bas, & vis-à-vis d'une partie du petit *golfe* de la Loire, où les dépôts ont disparu parce qu'il est fort resserré, & que les eaux torrentielles qui ont travaillé dans cette partie, y ont agi avec force & avantage, vu la foiblesse des dépôts & leur peu de solidité.

Cette marche de l'eau courante dans l'Allier & dans la Loire, la forme de leurs vallées en conséquence de leur travail, la suite des invasions de la mer & leur étendue dans l'une & l'autre vallée & à deux époques différentes, la distribution de ces dépôts qui nous en retrace les démarches comme autant de témoins, & leurs effets combinés avec ceux des eaux courantes, sont une masse de faits très-piquans, & qui ne peuvent qu'autoriser des conséquences très-importantes, relativement à l'hydrographie physique; & je ne doute pas que si ces phénomènes étoient suivis avec soin, exposés & développés sur des cartes, il n'en résultât de grandes vérités sur les démarches de la mer d'un côté, & celle des eaux de l'intérieur des continens de l'autre. C'est ce qui me fait desirer de ne m'occuper que de ces objets dans un ouvrage particulier, sous le nom d'*Anecdotes de la Nature*.

Pour exécuter ce travail, je crois qu'il conviendroit de faire figurer les parties supérieures de la vallée de la Loire, à échelle double & adossée aux parties correspondantes de la vallée de l'Allier, traitées de même; de faire figurer aussi, dans l'une & dans l'autre vallée, les dépôts soumarins avec leurs limites & leurs niveaux. Quant à la détermination des niveaux de l'eau dans les deux rivières, à même hauteur, à même latitude, ainsi qu'à celle des niveaux où se peuvent trouver les dépôts de la mer, il n'y a guère qu'une grande suite d'opérations qui pût nous la donner, avec exactitude, dans des coupes très-détaillées; mais ce seroit un beau travail, quant aux conclusions qu'on seroit autorisé à en tirer.

Je n'ai que des observations assez importantes il

il est vrai ; mais les comparaisons précises des phénomènes que présentent les deux vallées me manquent. Je ne puis les exécuter sans avoir les niveaux à chaque point correspondant des deux vallées.

Il y a une considération générale & qui est fort précieuse, c'est que ces invasions de la mer supposent l'excavation déjà faite des vallées par les eaux courantes, dont la marche s'étoit faite librement. Sans cette condition on ne peut concevoir que ces excavations se soient faites ; & ce qu'il y a de certain, c'est que les seuls flots de la mer n'ont pu détruire & pénétrer à mesure dans des vallées profondes, comme celles de la Loire & de l'Allier ; car elle auroit pu former ainsi de semblables golfes dans les parties des bords de l'ancienne terre, où il n'y auroit point eu de rivières semblables, & l'examen le plus exact que j'en ai fait, m'a convaincu qu'on ne trouve aucun enfoncement pareil le long des contours de l'ancienne terre, à moins qu'il n'y ait un courant d'eau bien déterminé & d'une certaine force.

La forme des vallées devenues golfes par la suite, & redevenues vallées, indique assez qu'avant comme après l'invasion de la mer elles doivent être considérées comme l'ouvrage des eaux courantes des rivières, tant principales que latérales ; car elles se sont élargies, elles se sont ramifiees suivant que des ruisseaux ou des rivières latérales sont venus se réunir au tronc principal : on y voit même de petits golfes particuliers, assujettis à l'embouchure des rivières secondaires, & même des dépôts sousmarins circonscrits par les bords de ces vallées étroites & profondes : tels sont, dans la Limagne, les golfes particuliers de la rivière d'Ambert, de celles de Lempde & de Massiac, de l'Alagnon, & dans la vallée de la Loire le golfe de la Borne, & ceux des rivières de Saint-Ostien, de Monistrol & de l'Aussonne.

L'excavation des vallees, avant qu'elles soient devenues des golfes par l'invasion de la mer, prouve que le changement de son bassin & du niveau de ses eaux est venu à la suite ; mais on ne peut dire de quelle manière. On sait cependant que, dans la première excavation d'une longue vallée, tout a été approfondi proportionnellement dans le même tems, autant dans les parties intérieures & supérieures, que dans des parties voisines de l'embouchure. Ainsi la mer n'a pu être introduite dans les vallées à mesure qu'elles ont été creusées ; car comme dans ses invasions elle s'est introduite à une hauteur de cent à cent cinquante toises, à en juger par les dépôts qu'elle a formés, il a fallu que la vallée fût excavée de toute cette quantité avant que la mer y vînt. Mais si la mer avoit eu, à l'embouchure de la vallée, la même élévation qu'elle a dû avoir depuis lorsqu'elle s'y est introduite & qu'elle y a formé les dépôts que nous trouvons dans les golfes dont nous avons parlé, il est certain que la vallée n'auroit pu se creuser sans le jeu libre des eaux courantes des rivières actuelles.

Il est donc nécessaire que la mer se soit élevée dans la vallée après qu'elle a été creusée comme elle l'est aujourd'hui, & que pendant son approfondissement la mer ait été à une certaine distance de son embouchure, & à un niveau inférieur de cent cinquante à deux cents toises du point où elle s'est élevée ensuite, ou rapidement ou par des progrès insensibles. Mais toujours est-il certain que la mer a changé de niveau, & varié à plusieurs reprises : c'est ce que l'état des choses exige, & ce qu'on ne peut se refuser de croire lorsqu'on a analysé tous les faits, & qu'on les a placés chacun suivant l'ordre qu'ils doivent avoir dans les opérations de la Nature, qui ont pour objet les vallons-golfes. Voici l'ordre des choses : vallée excavée par les eaux courantes, puis golfe envahi par la mer, & comblé par elle de dépôts en couches horizontales ; ensuite vallée creusée au milieu de ces dépôts, dont l'enlèvement a été plus ou moins complet ; retour de la mer dans cette nouvelle vallée, & nouveaux dépôts fort abondans & etendus, lesquels ont été enlevés après la seconde retraite de la mer, & ces enlèvemens font chaque jour des progrès.

Je le répète : il est impossible que la vallée ait été creusée sur une longueur de trente à quarante lieues lorsque la mer étoit élevée à plus de deux cents toises au dessus du niveau du fond de la vallee ; car les eaux courantes des rivières n'auroient pas eu un jeu libre pour couler contre les vagues de la mer, qui s'y feroient d'ailleurs précipitées.

La forme des bords de la vallée est la plus forte preuve que la vallee a été creusee librement, & avant que la mer y ait fait invasion. Mais, d'un autre côté, la disposition & la matière des dépôts de la mer, où se trouvent des cailloux roulés, tels que les flots ont dû les arrondir dans un golfe, établissent incontestablement l'invasion de la mer & son séjour dans le golfe.

Toute cette théorie sur les vallons-golfes est contraire à l'opinion de ceux qui pensent que toutes les démarches de la mer sur les continens se réduisent d'abord à un long séjour sur certaines parties, & à une retraite à la suite d'une diminution du volume de ses eaux. Ici nous trouvons qu'il y a eu invasion dans une vallee, en conséquence d'une élévation des eaux de l'Océan au dessus d'un niveau qui avoit duré assez long-tems pour que la vallée ait pu se creuser plus ou moins profondément, & de manière à favoriser la première invasion ; ensuite il a succédé, à un séjour assez long, une retraite qui a produit un retour au premier niveau, pendant lequel les eaux courantes ont dû reprendre leur jeu dans le golfe devenu vallée, & ont creusé une seconde vallée au milieu des dépôts de la mer, formés pendant son premier sejour. Lorsque les eaux courantes ont eu creusé une vallée par l'enlèvement des premiers

dépôts, & poussé son approfondissement au-delà, la mer s'est élevée de nouveau dans cette vallée, & a constitué un golfe où des dépôts d'une autre nature se sont formés, & même à une hauteur très-considérable. Ces dépôts secondaires m'ont paru appartenir à la nouvelle terre depuis qu'ils ont été mis à découvert par la seconde retraite de la mer, laquelle a rétabli entiérement le dernier état des vallées actuelles.

Je dois observer que les eaux courantes, après la seconde invasion de la mer & pendant la durée de son séjour, ont interrompu le travail d'excavation des premiers dépôts; & qu'ensuite, après sa retraite, elles l'ont repris, & ont agi contre les deux sortes de dépôts dont l'ancienne vallée avoit été comblée. On voit, par ces détails, que les eaux courantes sont rentrées dans la vallée, & qu'elle a cessé aussitôt d'être un golfe; & comme les derniers dépôts étoient peu solides, ils ont été les premiers entamés, & actuellement même ils continuent de l'être avec les premiers dépôts; ce qui a mis à découvert l'ancien fond de la première vallée. Ainsi les eaux ont agi contre les granits dès que les dépôts leur ont manqué; & au moyen de toute cette suite de destructions on voit les différens fonds, puis les dépôts de cailloux roulés, sans aucune régularité de lits & de couches; ensuite les restes des dépôts soumarins qui restent distribués sur les bords des différentes vallées, soit principales, soit latérales. Tous ces détails présentent à un naturaliste des suites de matériaux fort instructives, à l'aide desquelles il peut remonter jusqu'aux événemens qui se sont succédés depuis la première excavation des vallées jusqu'à la seconde & dernière retraite de la mer, qui a constitué l'état actuel de ces vallées, mis à découvert les dépôts de la mer, & mis en activité les eaux courantes dans les parties inférieures des vallées occupées par l'Océan.

GOLFOLINE, montagnes de Toscane. La grande ressemblance que ces montagnes ont entre elles nous engage à en parler ensemble. En outre, la plus grande partie des montagnes qui forment la Toscane sont de la même nature que les deux que nous allons faire connoître.

La montagne de la *Golfoline* & le mont Ceceri sont composés de filons parallèles, posés les uns sur les autres, non dans une situation horizontale, mais inclinés. Dans la montagne de la *Golfoline*, les filons vont du nord-est au sud-est. La partie la plus élevée du filon est au nord-est: la plus profonde est au sud-est. Dans le mont Ceceri la partie élevée est au midi, la plus basse au nord. Ces filons ne forment pas une masse continue de pierre, mais ils sont composés de différentes masses dont la longueur & la largeur varient, cependant presque de la même hauteur; de sorte que ces masses approchent du parallélépipède, dont les arêtes sont vives. Ces masses sont si près les unes des autres par leurs faces latérales, qu'elles paroissent tenir ensemble: c'est pourquoi on peut y faire de profondes excavations, & faire servir de voûte l'un de ces filons. Ces filons varient considérablement dans leur hauteur: les plus hauts vont jusqu'à quinze brasses, & les plus petits ont à peine un doigt de hauteur. Entre ces deux extrêmes, il y en a une infinité de grandeurs intermédiaires.

Ils varient encore beaucoup par la nature des pierres qui les composent: il y a peu de filons qui soient totalement semblables entr'eux.

Les noms que les architectes donnent communément aux différentes pierres de la *Golfoline* & de Fiesole, deux noms, celui de pierre serène & celui de pierre bigia; & ces deux espèces de pierres sont grossières ou fines, dures ou tendres. Les caractères distinctifs de ces pierres sont que la serène est de couleur d'un bleu-clair: la pierre bigia est de couleur de terre ou fauve-sale. Généralement cette dernière est plus dure, & résiste mieux aux injures de l'air que la pierre serène, quoiqu'il y en ait de celle-ci qui dure long-tems à découvert.

Dans les carrières de Fiesole on observe que ces masses parallélépipèdes, retirées tout-à-fait du filon & cassées avec des coins, paroissent vers le centre d'une couleur de bleu-céleste lavé, & qu'elles y sont moins dures. Vers la circonférence elles sont de couleur de tufo ou de tabac de différentes nuances, mais toutes plus foncées vers la superficie externe, & plus claires vers le centre, jusqu'à la couleur bleuâtre ou plombée. Cette croûte des massifs de couleur fauve, s'appelle pierre bigia, & la partie moins dure, de couleur bleuâtre, qui est la partie intérieure de ces massifs, est la pierre serène. On observe en outre que ces masses, le plus ordinairement parallélépipèdes quand elles sont dans leurs filons, ne s'adaptent pas parfaitement les unes aux autres, excepté quelques-unes, mais qu'elles sont séparées plus ou moins, depuis l'épaisseur d'une feuille de parchemin, jusqu'à celle de quatre ou cinq doigts. Ces interstices sont remplis d'un petit filon de bol ou terre tenace qui happe à la langue, & se liquéfie dans la bouche comme du beurre, & qui ne diffère du bol d'Arménie que par la couleur. Celui de la *Golfoline* & de Fiesole n'est pas d'un si beau rouge, mais plus pâle, & tirant sur la couleur de chair. Il y en a aussi de couleur fauve.

Les massifs de pierre de la *Golfoline* & de Fiesole ne sont pas composés d'une seule & même matière similaire, mais ils renferment des corps hétérogènes; ce qu'avoit déjà observé Cesalpin. On voit dans la pierre serène de petites lames de talc argentin, des fragmens de pierre d'une autre nature, parmi lesquels on remarque la pierre fuocaia, semblable à la pierre noire d'Angleterre; des lames d'une espèce de pierre semblable à la lavagna, & beaucoup de charbon fossile. Ce char-

bon exhale une odeur fétide quand on le brûle, & laisse une cendre jaunâtre comme le charbon de terre.

Quelques-unes de ces masses de pierre serène, celles surtout entre lesquelles on ne trouve point de bol, sont couvertes, à l'extérieur, d'une matière blanche, vulgairement appelée *tarso*, de la nature du gypse ou de la sélénite; elle se fend en lames, & est composée de cristaux presque cubiques. Quelques-unes de ces masses ne sont pas seulement recouvertes de cette substance, mais elles en contiennent, dans leur intérieur, qui est disposée le plus souvent en lignes droites, qu'on distingue très-bien quand ces pierres sont sciées. On apperçoit alors des lignes blanches marbrées. Les ouvriers appellent ces lignes *religatures*; mais on les trouve plus rarement dans la pierre serène de Fiesole, que dans celle de la *Golfoline*. On trouve parmi les filons de pierre serène de ces montagnes, des filons d'autres pierres. Il y en a d'une espèce de pierre de couleur plombée, mais d'un grain très-fin, qui contient beaucoup de lames de talc: on l'employoit autrefois pour les manteaux de cheminées, où elle faisoit un bel effet.

Il y a encore une autre sorte de pierre dans ces montagnes, mais moins dure que les précédentes, qui se divise en tables minces à peu près comme l'ardoise; mais elle est sèche, & ne résiste pas comme celle de Gênes. On la nomme *trameguolo*.

On y trouve aussi quelques filons de pierre de corne (*sassocorno*) & de mortaione, sorte de pierre d'un grain plus fin que la pierre serène, mais peu dure, & qui se détruit lorsqu'elle est exposée à l'air. On tire aussi à Fiesole la pierre morte ou pierre de sable; elle est d'un grain plus gros que la pierre serène commune, un peu plus poreuse & moins dure; elle est de la couleur du tufo.

A Fiesole, vers la partie du nord, sous la *tour à Scoffi* & à *Montemagherini*, il y a des filons d'une espèce de brèche, composée de pierres roulées écornées, semblables au gravier des fleuves; elles sont de différentes couleurs, mais tirant toutes sur le vert-foncé, & réunies par une pâte pierreuse, de couleur noire ou vert-foncé, qui surpasse la pierre forte en dureté; elle a quelques veines de spath blanc.

Enfin on trouve mêlés avec la pierre serène divers filons de pierre composée de grains de sable grossier & d'un gravier souvent très-dur, qui ressemble à des morceaux de jaspe de différentes couleurs, qu'on a nommé *cicerchina* à cause de sa ressemblance avec des pois. Cette pierre varie beaucoup par la différence de grosseur & par la combinaison des grains dont elle est composée: on ne l'emploie point dans les ornemens des édifices, parce que la dureté de son grain ne souffre pas le poli, & qu'elle devient poreuse; mais elle est fort bonne pour les murailles, parce qu'elle prend bien la chaux.

La pierre serène, étant brûlée, devient rousse, & perd beaucoup de sa dureté. Au feu du four à chaux elle ne se calcine ni ne se vitrifie, mais elle se réduit en farine, & devient rouge comme de la brique. Les faces des massifs de cette pierre, qui ont été exposées pendant quelque tems à l'air, soit dans la carrière ou dans les édifices, se couvrent de poussière, & se réduisent en petites écailles, selon la variété du grain qui les compose. Les eaux pluviales qui s'insinuent par les interstices des filons & des masses, & qui dégouttent des fentes de la voûte des cavités, sont très-limpides, fort bonnes à boire, & ne contiennent point de tartaro, sans doute parce qu'elles n'enlèvent rien à cette sorte de pierre, comme elles font dans la pierre calcaire & dans le travertin.

Les montagnes de Fiesole & de la *Golfoline* ne sont pas les seules de la Toscane, qui soient composées de pierre serène (pierre de sable), mais encore les montagnes de Malmantile, celles d'Artiminio vis-à-vis de la *Golfoline*, celle de Lastra vis-à-vis Fiesole, la chaîne des monts Scalari, & une grande partie de celle di Prato-Magno; le mont de Monsoglio, une grande partie de la montagne de Pistoia, de Lucques & de la Garsagnana. Enfin il faut remarquer que les montagnes de pierre serène confinent presque toujours à celles qui sont composées d'alberèse ou pierre calcaire, & de galestro.

GOLO (Département du), l'un des départemens dont est composée l'île de Corse. Une chaîne de montagnes occupe le milieu de cette île, & s'étend en général du nord au sud. La partie la plus haute de ces montagnes est appelée *Monte-Rotondo*; elle est sous le sixième degré trois minutes à l'est du méridien de Paris, & sous le quarante-deuxième degré douze minutes de latitude. On donne à son sommet treize cent soixante-onze toises, & au Monte-d'Oro treize cent soixante-une toises au dessus du niveau de la mer. C'est dans cette partie que sont les deux plus grandes rivières de l'île.

Le *Golo*, qui arrose de l'ouest au nord-est le district de la Porta, & se jette dans une lagune où, resserré entre l'île & un banc de sable, il a le nom de canal de *Golo*.

Le Tavignano commence de l'autre côté des montagnes, un peu au sud du *Golo* du nord-ouest sud-est, passe tout près au nord & à l'est de Corté, & se rend dans la mer après avoir arrosé le district de Corté.

On peut encore regarder comme des rivières considérables le Tiravo & le Tavaria, qui se rendent à l'ouest dans le golfe de Valince.

En général, la côte occidentale n'est pas à beaucoup près aussi bien arrosée ni aussi saine que la côte orientale.

La superficie de ce département est d'environ un million dix-sept mille quatre cent soixante-douze arpens carrés, ou cinq cent dix-neuf mille trois cent un hectares. Sa population est de cent trois mille quatre cent soixante-six individus. Il est composé de trois cent quarante-cinq communes, & divisé en trois arrondissemens communaux ou sous-préfectures, en trente-neuf cantons & justices de paix. La préfecture de ce département est à Bastia. Calvi & Corté sont les sieges des sous-préfectures. Ce département dépend de la vingt-troisième division militaire, dont le commandant réside à Bastia. Il est du ressort du tribunal d'appel séant à Ajaccio, département du Liamone, & dans la vingt-huitième conservation forestière. Les principales villes sont Bastia, Calvi & Corté.

Les rivières qui prennent leur source dans ce département sont au nombre de onze.

Il y a deux golfes, qui sont Galesia & Saint-Florent.

Un canal, celui de *Golo*, quatre étangs & trois îles.

Productions. La Corse, en raison de ses montagnes, n'est pas aussi fertile que le promettoit l'étendue de ses terres. Il y a dans ses plaines des parties bien cultivées; cependant celles où il n'y a pas eu de desséchement sont mal-saines. On y trouve des mines de jaspe, qui ne demandent qu'à être exploitées. Les principales productions sont des vignes, des grains, des olives, & des fruits de différentes espèces. Il faut y ajouter la soie, les bois de construction & de charpente, qui sont d'assez gros objets de commerce par l'exploitation qu'on en fait.

Quant au commerce d'importation, il consiste en comestibles, épiceries, drogueries, & en étoffes de laine & de soie.

GONFREVILLE, village du département de la Seine-Inférieure, canton de Montivilliers, & à une lieue un quart de cette ville, près du château de l'Orcher, sur le bord d'une falaise escarpée. On voit des incrustations, des cristallisations, des stalactites formées par l'eau d'une source qui se répand sur les rochers, dont les groupes & les culs-de-lampes composent des grottes admirées par les curieux. La fontaine minérale, située près du même château, contient plus de fer que de sel, & les environs de cette côte sont remplis de parties ferrugineuses, avec des pyrites, des bois pétrifiés, & de deux sortes de silex, l'un noir, qu'on emploie à bâtir; l'autre, d'une couleur blonde & transparente, qui sert de pierre à fusil.

GORÉE (Ile de). Cette île, située sur la côte ouest d'Afrique, est formée par une montagne escarpée, au pied de laquelle s'étend une plaine assez considérable. Tous ces massifs sont visiblement des produits du feu d'un volcan. Une des preuves qu'on peut en donner, & que j'ai le premier discutées & reconnues, sont de grands assemblages de prismes qui sont placés verticalement les uns à côté des autres, excepté dans la partie inférieure du pic, où ces prismes sont inclinés sous différens angles. Les prismes de cinq côtés sont ceux qui sont les plus nombreux. La lave dont ils sont tous composés est d'un grain fort fin & de couleur noirâtre, & elle est assez dure pour donner des étincelles avec l'acier.

Dans certaines parties la montagne volcanique est couverte d'une terre rougeâtre, qui est visiblement le produit de la décomposition des terres cuites spongieuses & des scories; ce qui me paroît établir l'ancienneté du volcan.

A une lieue & demie de *Gorée*, les îles de la Magdeleine offrent les mêmes produits du feu. (*Voyez l'article de ces îles.*)

La température de cette île est fort chaude. Le thermomètre n'y descend guère plus bas que 12 degrés, & monte quelquefois jusqu'à 24. Heureusement qu'il règne presque sans cesse une brise fraîche qui tempère l'ardeur du soleil. L'air est fort sain à *Gorée*, excepté dans la mauvaise saison, qui commence ordinairement avec le mois de juillet, & qui dure trois ou quatre mois. Il tombe alors environ trente-six ou quarante pouces d'eau, & cela pour toute l'année.

GORGE DE MONTAGNES. C'est l'aspect des vallées profondes, qui sont terminées des deux côtés par des croupes arrondies. Lorsque les vallées ont peu de pente, on apperçoit les *gorges* les unes au dessus des autres. Enfin, lorsque plusieurs vallées viennent se réunir dans une seule, on apperçoit plusieurs *gorges*.

GOSCHIZA, ruisseau de Dalmatie, qui, après avoir passé sous Ottacez, se jette dans un gouffre à Suizza, & dont les eaux souterraines reparoissent dans la mer près de San-Georgio, sur le grand canal Morlaque.

GOTHARD (Mont Saint-). On est dans l'usage de nommer *mont Saint-Gothard* un assemblage & un arrondissement de différentes montagnes considérables, entassées les unes sur les autres, au dessus desquelles s'élèvent différentes cimes qui les dominent, & en sont comme le centre. Ces cimes sont proprement le *Saint-Gothard*, dont la totalité a pris le nom. Ces masses énormes embrassent dans leur contour une vaste circonférence; elles s'étendent par différentes branches dans les Alpes, & c'est pour en donner une idée plus complète, que nous avons indiqué, dans les articles ALTORF & AIROLE, les différentes routes par lesquelles on parvient à ce centre.

Les habitans de ce pays ne sont pas d'accord sur les limites de ce qu'ils comprennent dans le circuit du *Saint-Gothard*. Au reste, la montagne du *Saint-Gothard* doit être considérée comme un des

points les plus importans en géographie; elle mériteroit des recherches particulières; mais il faudroit en avoir une bonne carte, comme de tous les environs.

C'est au sortir du village de l'Hôpital, qu'on monte véritablement le *mont Saint-Gothard*. Le chemin est pavé & bien entretenu. Par un vallon à droite descend le Garceren, torrent qui vient des glaciers. Son eau est blanchâtre; elle se jette dans la Reuss, & en trouble la limpidité. Les rochers sont de plus en plus dépouillés & arides. C'est là qu'on trouve les derniers buissons des aunes rabougris. La Reuss tombe de rocher en rocher. Des blocs & des quartiers de pierres énormes, qui remplissent son lit, lui battent souvent le passage. Ses eaux s'élancent par-dessus lorsqu'elles ne peuvent les tourner. Enfin on ne voit, en montant, que des rochers, des abîmes, des précipices: on marche néanmoins en sûreté au milieu de ce désordre de la Nature.

Sur un rocher à droite, à une lieue environ de l'Hôpital, on trouve taillées dans le roc les limites entre le pays d'Urseren & la partie italienne, la vallée de Livenen; aussi tout le sommet du *mont Saint-Gothard* appartient-il à la partie italienne qui est actuellement sujète du canton d'Uri. On parvient enfin sur un terrain plus uni & une espèce de plateau: c'est le haut du *Saint-Gothard*. A une demi-lieue sur la droite, entre des rochers fort hauts, fort escarpés, est une espèce d'entonnoir où se rassemblent les eaux des neiges fondues; elles y forment le petit lac de Luzendro, gelé les trois quarts de l'année, d'où la Reuss tire sa source en partie; car les glaciers du mont de la Fourche, dans le haut Vallais, fournissent aussi un torrent qui est regardé comme la seconde source de la Reuss. Le Rhône prend sa source dans la partie opposée du même glacier.

Le haut du *Saint-Gothard* est un vrai vallon, puisque des cimes, des pyramides, des montagnes prodigieuses, composées toutes de rochers, s'élèvent au dessus & l'entourent de tous côtés. Les montagnes qui couronnent ce vallon sont Sella, Sorescia & Prosa à l'est; Fiendo, Fibia ou Pettino, Luzendro & Orsino à l'ouest. L'espace qui est entre ces rochers a une forme à peu près circulaire: il paroît avoir été un fond qui a été élevé & comblé jusqu'au point où il est par les débris des montagnes qui le dominent, & qui s'y amoncèlent encore actuellement; il a une espèce de niveau qui va un peu en pente du côté du midi & du côté du nord, par lesquels se fait l'écoulement des eaux fournies en conséquence de la fonte des neiges, & dont la Reuss & le Tesin sont les débouchés.

Des masses étonnantes de rochers remplissent la surface de ce vallon; elles y sont placées dans un désordre extrême. Ces masses isolées sont toutes de granit composé de quartz, de feldspath & de mica verdâtre. Le chemin qui traverse ce vallon tourne autour de ces masses. Il faut que les pics élevés qui bordent ce vallon aient été beaucoup plus hauts qu'ils ne le sont maintenant pour avoir pu fournir des débris suffisans pour combler cette surface, qui a une lieue au moins d'étendue. Il n'est pas douteux non plus que les grandes montagnes qui sont au pied de toutes celles qui forment l'enceinte du *Saint-Gothard*, au moyen desquelles on trouve un accès plus facile & des rampes plus douces pour s'élever comme par degrés à cette hauteur, qui composent enfin ces masses étonnantes, ne doivent leur existence aux débris de ces colosses qui dominent tout. L'examen de ce qui se passe journellement sous nos yeux ne peut nous laisser aucun doute sur l'abaissement des montagnes. Il n'y a point de torrent, point d'écoulement d'eau, quelque petit qu'il soit, qui n'entraîne, en descendant des montagnes, des terres, des graviers ou des sables pour les porter plus bas. Les grands torrens, les rivières, gonflés par les fontes des neiges & des glaces, entraînent des rochers entiers, creusent de vastes & de profonds ravins. Ces masses de rochers diminuent par le choc & par le frottement qu'elles essuient entr'elles & sur les rochers sur lesquels elles passent, & dont elles occasionnent réciproquement la démolition. Ce sont les débris de cette espèce de trituration qui troublent les eaux, & dont le dépôt élève insensiblement les bords des rivières, qui forment le limon qui féconde les plaines, & va former, jusque dans le sein des mers, ces dépôts, ces barres, ces bancs qui en reculent les côtes. Les rochers les plus durs, ces granits que les meilleurs outils ont tant de peine à façonner, ne résistent point aux intempéries des saisons. Leur superficie s'altère & se décompose au point qu'on a peine à les reconnoître. Des lichens, de petites mousses s'insinuent dans leurs tissus: l'eau y pénètre, & l'action de la gelée fait l'office de coin entre deux parties qui lui présentent un léger réduit. S'ils se trouvent placés sur une pente de façon à ne pouvoir être entraînés par les eaux, la plus grosse masse se trouve bientôt réduite à peu de chose après avoir parcouru un plan incliné. Quels changemens ne doit pas avoir opérés cette marche constante de la Nature! Pour peu qu'on réfléchisse que les montagnes fournissent continuellement aux plaines, & que celles-ci ne rendent rien aux montagnes, on pourra se faire une idée vraie des changemens que la révolution des siècles a produits à la surface de la Terre; aussi n'est-ce que sur les montagnes qu'on apperçoit d'une manière plus sensible les matériaux qui ont servi & qui servent aux créations nouvelles que la Nature opère journellement. C'est en examinant bien la marche de tous ces débris & leur emploi lent & successif, que le naturaliste observateur reconnoît les véritables agens de la Nature, & qu'il écarte en même tems toutes les

cataſtrophes que les eſprits hypothétiques imaginent.

Température du Saint-Gothard.

La température du *Saint-Gothard* eſt comme celle du Saint-Bernard. (*Voyez cet article.*) Le chaud, le froid s'y ſuccèdent rapidement, ſouvent dans le même jour & à la même heure. Elle dépend des vents qui dominent : il y gèle, il y neige, il y pleut, il y tonne dans une même nuit d'été. Les orages ſont bien moins fréquens ſur le ſommet que vers le milieu & le bas de ces montagnes élevées, parce que les vents rabaiſſent & accumulent dans les fonds les nuages qui s'étoient d'abord raſſemblés autour des ſommets. Souvent les orages y durent pluſieurs jours de ſuite, juſqu'à ce que les vents diſſipent les nuages. (*Voyez* l'article du MONT SAINT-BERNARD, où nous expoſons plus en détail ces phénomènes météorologiques, qui ſont les mêmes pour toutes les hautes montagnes.)

Rivières qui découlent du Saint-Gothard, & maſſes qui le compoſent.

Les quatre grands fleuves & les rivières ſans nombre qui ſortent de l'arrondiſſement des maſſes dont le *Saint-Gothard* fait le centre, & auxquelles il donne ſon nom, ſont une nouvelle preuve de l'importance de ce point & de ſon élévation. Le *Saint-Gothard* ſe trouve placé aux confins du canton d'Uri, du val Levantine (ou vallée de Livenen), du canton de Berne, du Vallais & du pays des Griſons. La Reuſs a ſa ſource au midi, & coule au nord juſqu'au lac des quatre cantons foreſtiers, communément appelé *le lac de Lucerne*. L'enceinte de ce qu'on nomme *le Saint-Gothard* s'étend de ce côté juſqu'à Amſteeg : il y a au moins ſept lieues de cet endroit juſqu'au ſommet du *Saint-Gothard*, & on monte toujours en côtoyant la Reuſs. Le canton de Berne eſt à l'oueſt du *Saint-Gothard*. Le Mayen, gros torrent, prend ſes ſources de ce côté, & va ſe jeter dans la Reuſs à Vaſſen. Au ſud du *Saint-Gothard* eſt le mont Fourche, où naît le Rhône, qui, après avoir traverſé le Vallais dans toute ſa longueur de l'eſt à l'oueſt, ſe jette dans le lac de Genève. Le Grimſel, très-haute montagne, fait partie de cette maſſe, & tient à la Fourche. L'Aar prend ſa ſource dans les glaciers de cette montagne, coule au nord-oueſt, &, après avoir traverſé les lacs de Brientz & de Thun, paſſe à Berne & à Soleure, & va groſſir les eaux du Rhin.

Le mont Pettine eſt entre la Fourche & le *Saint-Gothard* : c'eſt ſur cette montagne que le Teſin prend une de ſes ſources, ainſi que des lacs qui ſont ſur le *mont Saint-Gothard*. Il coule du nord au ſud, & ſe jette dans le lac de Locarno après avoir traverſé le val Levantine ou de Livenen. Les montagnes de Platta, de Proſa & le Coſpis ſont à l'eſt du *Saint-Gothard*. Au-delà, du même côté, ſont le Criſpalt, le Badutz, le Luckmannier, qui font partie de l'état des Griſons : c'eſt de ces dernières maſſes que le Rhin tire ſes nombreuſes ſources, après qu'elles ſe ſont réunies à Richenau. Le Rhin coule au nord & va ſe rendre au lac de Conſtance. Un grand nombre de montagnes ſont intermédiaires, & renfermées entre celles que nous venons de nommer, & toutes enſemble forment proprement le groupe le plus conſidérable & le plus intéreſſant qu'il y ait dans les Alpes; en un mot le *Saint-Gothard*, où ils s'en détachent comme des branches. Il ſera plus facile de faire connoître en détail cet amas de montagnes entaſſées les unes ſur les autres, ou adoſſées les unes aux autres, quand on aura une bonne carte, & que les maſſes montueuſes y feront deſſinées comme il convient.

C'eſt en ſuivant ſéparément toutes ces rivières, toutes ces eaux courantes, qu'on prendra une idée générale de la quantité d'eau qui ſe diſtribue ſur les différentes pentes du *Saint-Gothard*, & de la quantité de matériaux que ces eaux entraînent. On voit quelle eſt l'activité de cet agent infatigable pour détruire, ſurtout lorſqu'il eſt favoriſé par des pentes auſſi rapides.

On a la facilité, le long de ces eaux courantes, d'examiner une grande variété de pierres de natures différentes, & de connoître en abrégé les rochers qui compoſent ces maſſes : il ne reſte plus qu'à reconnoître leurs poſitions relatives. On voit auſſi que toutes les pierres s'arrondiſſent de plus en plus à meſure qu'elles parcourent un plus grand trajet dans les canaux des rivières, & qu'elles ont été précipitées de plus haut par les eaux qui les ont amenées. Si l'on a la conſtance de ſuivre une ſorte de pierre juſqu'au lieu de ſon origine, on l'y trouvera anguleuſe, & n'y ayant ſubi d'autres changemens que ceux produits par l'intempérie des ſaiſons. On verra qu'à meſure qu'elles s'éloignent de leur première poſition, leurs angles & leurs parties ſaillantes s'émouſſent, & qu'elles finiſſent par prendre une forme un peu ronde, ſuivant leur dureté & la longueur du chemin qu'elles ont fait. Au reſte, il ne faut pas confondre ces pierres roulées ſeulement dans les rivières & même dans leurs parties ſupérieures, avec celles qui ont été roulées ſur les bords de la mer : celles-ci ſont bien mieux dégroſſies, arrondies & polies, malgré leur dureté, que les premières; & il y a des circonſtances où il importe de les bien diſtinguer. (*Voyez* CAILLOUX ROULÉS.) Ici nous voulons faire enviſager particulièrement la grande maſſe & la grande étendue des tranſports qui ſe font chaque jour, depuis les ſommets élevés des Alpes juſque dans les plaines, & appuyer ſur la conſidération que nous avons déjà préſentée au commencement de cet article.

Hauteurs meſurées du Saint-Gothard.

La hauteur du *Saint-Gothard* a été meſurée par

différentes perſonnes. Selon M. Caſſini, le ſommet de cette montagne eſt de mille deux cent quatre-vingt-deux toiſes au deſſus du niveau de la mer. Selon Micheli, il s'élève à deux mille ſept cent quatre-vingt-deux toiſes. M. Caſſini ne s'eſt pas expliqué ſur ce qu'il a pris pour le *Saint-Gothard*, dont il prétendoit déterminer la hauteur. Quant aux déterminations de Micheli, les inſtrumens & la méthode qu'il a employés ne peuvent aſſurer les réſultats de ſes calculs. Toutes ſortes de raiſons nous engagent à donner la préférence aux opérations de M. de Sauſſure.

Selon M. de Sauſſure, le lac de Genève eſt au deſſus de la Méditerranée, de	187 toiſes	4 pieds.
Les capucins du *Saint-Gothard* ſont au deſſus du lac de Genève, de	873	3
Et la pointe du Fiendo, une des montagnes ou pics qui bordent le vallon, eſt au deſſus du lac de Genève, de...	1190	2

De là il réſulte qu'un des ſommets du *Saint-Gothard* (la pointe du Fiendo) eſt à 1378 toiſes au deſſus de la Méditerranée. Le Pere Pini a trouvé, par les mêmes moyens, la hauteur du mont Fiendo au deſſus du lac Majeur, de 1304 toiſes $\frac{1}{2}$.

Sur la mer, de 1431 toiſes $\frac{1}{3}$.

Sur le couvent des capucins, de 325 toiſes $\frac{2}{3}$.

Le Pere Pini diffère donc de M. de Sauſſure de 53 toiſes.

L'hoſpice du *Saint-Gothard* eſt occupé par deux capucins italiens, qui reçoivent fort bien les étrangers que la néceſſité oblige d'avoir recours à leur hoſpitalité. A côté de l'hoſpice eſt une écurie où un hoſpitalier vend ce qui eſt néceſſaire pour les bêtes de ſomme, qui, au nombre de douze cents, ſont occupées au tranſport des marchandiſes qui paſſent le *Saint-Gothard*. Cette route eſt fort fréquentée l'hiver comme l'été : les tranſports s'y font même plus aiſément l'hiver, au moyen des traineaux. Cette montagne eſt plus praticable que le Saint-Bernard, par les chemins qui ſont faits, & auſſi bons qu'ils peuvent l'être dans un pareil pays; mais le *Saint-Gothard* eſt plus dangereux que le Saint-Bernard, à cauſe des avalanches.

A peu de diſtance de l'hoſpice il y a un petit lac de trois à quatre cents toiſes de longueur : trois autres ſont à peu de diſtance & ont à peu près les mêmes dimenſions. On dit qu'ils ſont très-profonds. Ces lacs communiquent les uns aux autres, & les environs en ſont marécageux. Ce ſont les ſources du Teſin, ainſi qu'un cinquième plus petit, ſitué du côté de la montagne de Furg, nommé *Lago del Pettine*. Tous ces lacs ſont mal placés ſur les cartes géographiques. Lorſque ce plateau eſt dégagé de neiges en été, on y voit un court gazon entre les maſſes des rochers; mais on n'apperçoit aucune trace de végétaux ſur ces rochers qui entourent le vallon du ſommet du Saint-Gothard; ils ſont couverts de neige & de glace, & très-ſouvent entourés de nuages qui ſont le centre des orages. Ce n'eſt qu'avec des difficultés très-grandes que des criſtalleurs ou mineurs qui cherchent des criſtaux de roche parviennent à ſe guinder ſur ces rochers pyramidaux. Ce ſont ces pointes neigées qui refléchiſſent dans un beau tems les rayons du ſoleil long-tems avant le lever de cet aſtre & long-tems après ſon coucher.

Roches qui ſe trouvent ſur le Saint-Gothard.

Quoique nous ayions fait mention dans différens articles, & dans ceux d'AIROLE & d'ALTORF en particulier, des rochers qui ſe trouvent ſur les divers aſpects du *Saint-Gothard*, & que nous ayions indiqué leur nature & leur compoſition, nous croyons devoir raſſembler ici & rapprocher ces variétés que les eaux amènent de deſſus ces hauts pics, & dont elles ont compoſé différens amas, des eſpèces de montagnes au pied de ces roches pyramidales.

1°. Roche ſablonneuſe, mêlée de feldſpath très-blanc & luiſant, entre-mêlée d'un mica blanc-argentin.

2°. Autre de la même ſorte, avec un mica couleur de molybdène.

3°. Autre plus compacte, plus dure, avec des parties quartzeuſes, ſans feldſpath jaunâtre & blanc, avec un mica très-fin, jaune & brillant.

4°. Roche ſablonneuſe, où les parties micacées noires dominent.

5°. Roche ſchiſteuſe de quartz blanc & de mica très-blanc.

6°. Roche ſablonneuſe, dont le ſable eſt très-fin : il y'a du mica fort fin qui s'y trouve mêlé.

7°. Autre roche dont les parties quartzeuſes ſont plus viſibles, & dont le mica eſt noir.

8°. Roche ſchiſteuſe par raies alternatives de mica brun & de quartz. Le mica domine.

9°. Roche ſchiſteuſe verdâtre, compoſée preſque toute de mica & d'un peu de quartz.

10°. Même ſorte, dont les parties micacées ſont plus grandes, plus luiſantes.

11°. Roche ſchiſteuſe, dont les raies éprouvent des renflemens par des grains de quartz & de feldſpath.

Ces différentes variétés de pierres ſuffiſent pour faire connoître que ces ſommets, outre le granit ordinaire, offrent des compoſés qui raſſemblent les parties élémentaires du granit différemment diſtribuées, & quant à leur arrangement, & quant à leur proportion. Il eſt certain, au reſte, que toutes ces ſubſtances ne peuvent venir que des rochers qui couronnent le plateau du *Saint-Gothard*. Il ne peut y avoir d'erreur à ce ſujet, vu qu'elles ſe trouvent au pied de ces maſſes verticales. D'ailleurs, les déplacemens qui s'y

font faits, ne peuvent être que les effets d'agens dont on fuit facilement les opérations, l'intempérie des saisons & l'eau.

On demandera peut-être comment se font formés ces rochers; mais ils ressemblent si sensiblement à ceux qu'on rencontre dans les pays de granit du centre de la France, & qu'on peut visiter & examiner à son aise, que la solution d'un pareil problême doit être naturellement la suite de l'étude de ces cantons. L'élévation des masses ne peut y avoir apporté d'autres changemens qu'en favorisant l'accumulation de l'agent destructeur sous la forme de neige & de glace, mais dont la Nature fait ensuite bien faire usage sous la forme torrentielle.

GOUFRE. C'est ainsi qu'on indique ces tournoiemens d'eau causés en mer par plusieurs courans opposés. Le plus grand *goufre* de cette sorte que l'on connoisse, est celui de la mer de Norwège, connu sous le nom de *maelhstrom*. (*Voyez* ce mot, où tous ces phénomènes sont decrits.)

On appelle aussi *goufre* un trou profond rempli d'eau, soit au milieu des terres, soit dans le lit d'une rivière : ce sont la plupart du tems des ouvertures de canaux souterrains par où l'eau s'engoufre ou bien même se dégorge. Nous en indiquerons plusieurs dans différens articles de ce Dictionnaire. (*Voyez* DEGORGEOIRS, MAELHSTROM.)

GOUSSAINVILLE, village du département de Seine & Oise, canton de Gonesse, sur le Crou, & à trois quarts de lieue de cette ville. On trouve, près de ce village, une fontaine d'eau minérale, connue sous le nom de *fontaine d'Épuisars*. Il y a des fabriques de dentelles.

GOUST, village du département des Basses-Pyrénées, arrondissement d'Oléron, canton de Laruns, sur le bord du gave de Pau, à une lieue sud de Laruns. Dans les montagnes à l'ouest de ce village, il y a des pierres calcaires & des schistes. A l'est au-delà du gave est un lieu nommé les *Eaux-Chaudes* à cause des fontaines minérales qui y sourdent. Dans cet endroit les montagnes sont composées de bancs presque horizontaux de marbre gris, immédiatement placés sur des masses de granit. Le gave coule sur cette roche, mais elle est couverte, sur les deux bords, par des marières calcaires & argileuses. A l'est-sud-est des Eaux-Chaudes, vers le quartier de Gourzy, on voit des couches de schiste qui se lève par feuilles, & ensuite des bancs de marbre gris. La montagne de Cezy, dont la hauteur est considérable, fournit du gypse solide & de l'albastrite. Sur la rive droite du torrent de Fusoen s'élèvent des montagnes de marbre gris, qui renferment, près du quartier de Cezy, quelques couches de schiste de deux pieds d'épaisseur, qui ont pour base des masses de granit. A la montagne de Cezy, dans le quartier de Hougens, il y a une mine de cuivre. Près de cette mine, dans un ravin au dessous du col de Loudet, est une mine de plomb en galène, dans une roche verdâtre, argileuse & quartzeuze : on y voit aussi des efflorescences cuivreuses. A la Pene de Cezy, on trouve un ancien travail sur la mine de plomb, dans lequel on voit encore du minerai.

GRAINS, sorte de coups-de-vent qui se caractérisent par plusieurs phénomènes que nous allons indiquer.

Les *grains* ont leur source dans les nuages, suivant la quantité de matière aqueuse qu'ils renferment, & suivant la force du vent qui les accompagne; ils se résolvent, ou en pluie, ou en grêle, ou en autres météores aqueux.

Il y a des *grains* qui ne donnent que du vent; il en est qui ne donnent que de l'eau, mais le plus souvent ils donnent l'un & l'autre : quelquefois ils portent la foudre. Le peu d'étendue qu'ils embrassent, les rend dépendans du vent qui règne & qui les force à suivre son cours parce qu'il il y concourt comme cause ou comme circonstance principale; mais assez souvent ils influent sensiblement sur le vent en le faisant varier quelquefois de plusieurs aires de vent. Outre cela, on a remarqué que presque toujours le passage d'un *grain* à un autre est occupé par un moment de calme. Voilà les faits : ils sont assez curieux, & nous pouvons les présenter en nous bornant à ces détails sans hasarder rien sur les causes. Dans cette position, nous serons plus à portée de les découvrir par la suite, que si nous étions prévenus par une hypothèse plus ou moins séduisante.

GRAINS DES PIERRES. (*Voyez* PIERRES.)

GRAISSESSAC, village du département de l'Hérault, canton de Bédarieux, à deux lieues & demie de cette ville. Il y a des mines de houille en exploitation.

GRAMAT, ville du département du Lot, à trois lieues sud-ouest de Saint-Céré. Il y a plusieurs bancs de pierres calcaires, dont on tire des blocs qu'on taille.

GRAMMONT, village du département des Vosges, canton de Bains, & à deux lieues & demie de cette ville. Il y a une verrerie.

GRANCEY-LE-CHATEAU, bourg du département de la Côte-Dor, à cinq lieues d'Is-sur-Tille. On trouve près de cette commune, sur la rivière d'Ouche, une forge pour la fabrication de la tôle.

GRAND-CHAMP, village du département du Calvados,

Calvados, à deux lieues & demie d'Iſigny. Les files qu'on pêche le long des côtes voiſines de ce village ſont très-eſtimées.

GRAND-GENT, village du département de la Charente-Inférieure, arrondiſſement de Saint-Jean-d'Angely, & à deux lieues un quart de cette ville. On trouve, dans cette commune, des filex qui ont la plupart une eau fort claire. Il ſont ſitués à une toiſe de profondeur, dans une terre graſſe & molle. Ces ſilex ſe taillent en pierres à fuſil, & ſont l'objet d'un commerce conſidérable.

GRAND-VILLARD, village du département du Bas-Rhin, arrondiſſement de Béfort, & à trois lieues de cette ville. Il y a deux forges & deux martinets pour la fabrication des inſtrumens aratoires: outre cela, une tirerie en fils de fer. On y trouve auſſi des tourbières.

GRAND-VILLIERS, bourg du département de l'Oiſe, arrondiſſement de Beauvais. Ce bourg eſt un des plus conſidérables & des mieux ſitués du département pour le commerce: il s'en fait un très-étendu en étoffes de laine, de ſerges & de bonneterie: on y fabrique de l'huile de navette, & le cidre y eſt excellent. Il y a enfin des *bétoires* (*voyez ce mot*) comme à Formerie.

GRANIT. Cette pierre mérite d'être décrite ici parce qu'elle occupe une place conſidérable à la ſurface de la Terre, & que d'ailleurs, par ſa ſtructure, elle ſe diſtingue de toutes les autres. Le *granit* eſt un aſſemblage de trois ou quatre principes tous criſtalliſés, & liés entr'eux au moyen d'un ciment plus ou moins tendre, plus ou moins dur. Ces principes ſont le quartz, le feldſpath, le mica & une eſpèce de gabbro ou ſchorl. Souvent on ne trouve réunis que deux de ces principes, le feldſpath & le quartz; quelquefois trois, le feldſpath, le quartz & le gabbro ou ſchorl. D'ailleurs, leur proportion varie beaucoup. Le feldſpath domine dans certains *granits*; dans d'autres c'eſt le gabbro ou ſchorl; enfin, dans d'autres le mica en grandes lames domine ſur le quartz & ſur le feldſpath. Une autre ſorte de variétés, qui mérite une grande attention dans les *granits*, c'eſt celle des volumes de chacun de ces principes: on en voit qui renferment de gros criſtaux de feldſpath ſous forme trapézoïdale, ou même de grandes lames de mica ou talc, & que pour cette raiſon on nomme *talcites*. Enfin, la diſpoſition de ces principes paroît avoir été arrangée par la Nature ſur deux ſyſtèmes totalement différens dans de grandes maſſes de *granits*, où l'on trouve tous ces principes diſtribués uniformément, & formant des mélanges égaux partout. Ainſi le feldſpath eſt, d'un côté, contigu au quartz, & touche au mica de l'autre; de même les points ou lames noires de gabbro ſont diſſéminés également dans toute la maſſe. Je conſidère ce *granit* comme bien différent, ſoit quant aux maſſes, ſoit quant à la diſtribution des principes de celui que les Allemands appellent *kneis*. Je nommerois volontiers celui-ci *granit rayé*, parce que les principes ſont diſtribués chacun ſur des lignes ou raies plus ou moins larges, & qui ſe diſtinguent d'autant plus facilement, qu'elles ſont mieux ſuivies.

Les principes du *granit* & le ciment qui les lie, varient par la couleur: on en trouve dont le fond eſt blanc & quartzeux; dans d'autres il eſt rouge & de la nature du feldſpath; dans d'autres enfin le feldſpath eſt verdâtre ou jaunâtre, & paroît être très-dur & de couleur variée. Ces couleurs ſont beaucoup plus diſtinctes lorſque le *granit* eſt aſſez dur pour recevoir le poli. Dans le cas où le *granit* eſt tendre & a pour baſe le feldſpath ou ſpath fuſible, il ſe décompoſe très-aiſément, & le feldſpath donne pour lors, par ſa décompoſition, une ſubſtance blanche & farineuſe. Le ciment qui unit les principes du *granit* donne, étant expoſé à l'air, priſe à l'action de l'eau & de la ſécherefſe. On a remarqué que certains *granits*, même ceux d'Égypte, qui prennent un ſi beau poli, s'altéroient ſur les faces expoſées aux mauvais vents, & ſurtout à l'air de la mer; mais en général la plus grande partie des *granits* ſe décompoſe facilement, parce que les principes eux-mêmes & le ciment n'ont pas une conſiſtance aſſez forte pour réſiſter, même dans le ſein de la Terre, à l'action de l'eau & de l'air.

Mais ici nous ne nous occuperons pas des différentes qualités des *granits* & de la richeſſe des carrières d'où on les tire; nous ne conſidérerons que l'étendue des maſſifs de cette pierre, & leur poſition relative avec les autres maſſifs d'une nature & d'une organiſation différentes.

Nous dirons d'abord que les *granits* s'offrent partout à la ſurface de la Terre, en maſſifs proprement dits, & ſans aucune diſtinction de couches ou de lits, ſoit qu'ils ſoient compoſés de principes mélangés uniformément, ſoit qu'ils ſoient un aſſemblage de principes diſtribués par raies & par rubans; mais on remarque, dans ces maſſifs, un grand nombre de fentes diſtribuées ſous tous les ſens, & qui ſont viſiblement des fentes produites par la retraite des matières ſur elles-mêmes en conſéquence de la deſſiccation & du travail de la pétrification qui s'eſt continuée long-tems même après ou pendant la formation de ces fentes.

Il réſulte de là que les *granits* ne ſont point les produits des dépôts de l'eau, comme tous les autres maſſifs dont les différentes parties ſont diſtribuées par couches & par bancs la plupart horizontaux.

Lorſque l'hiſtoire naturelle de la Terre aura été cultivée ſuivant les principes de la géographie-phyſique, qui conſiſtent à déterminer les limites des maſſifs de nature différente, & qu'en particulier ceux de *granits* auront été reconnus & bien

circonscrits, on verra quelle grande quantité de ces massifs se montre à la surface, & leur étendue; combien il y en a qui sont couverts à moitié sous d'autres massifs, sans que ceux du *granit* annoncent, par la distribution relative des matières, qu'ils aient pour base d'autres substances qu'eux-mêmes, ou les recouvrent.

Il paroît, par l'indication des différentes provinces d'où l'on tire du *granit*, que c'est une pierre assez commune; ainsi nous indiquerons des massifs fort beaux & fort étendus de *granit* aux environs de Syene dans la haute Égypte: il y en a de même en Arabie & en Palestine, dans la plupart des îles de l'Archipel: on en voit dans l'île de Chypre, dans l'île de Corse. L'île d'Elbe est un massif de *granit*. Dans les Alpes on en trouve de gros massifs ou découverts ou servant de base à des schistes & à des couches calcaires. Une grande partie des Alpes du Dauphiné, des provinces du Velay, du Forez, du Lyonnois, du Vivarais, des Cévennes, de l'Auvergne, du Rouergue, de la Marche, du bas Poitou, de la Bretagne, de la basse Normandie, sont de *granit*: on en trouve dans le Charolois, dans le Morvan, dans les Vosges. Les montagnes les plus élevées du Limousin sont composées de *granit* à cristaux uniformément distribués: telles sont les chaînes de Saint-Silvestre & de Grammont, celles de Compreignac & de Blond, celles de Saint-Goussaud & de Charelus, puis celles de Sauviac, de Bourganeuf & d'Eymouriers, auxquelles il faut ajouter celles de Treignac, Meyssac & d'Égletons, avec les appendices des Allois. De même un semblable appendice se détache des montagnes de Compreignac, passe à la Barre, & va rejoindre une autre chaîne élevée qui court vers Chalus.

Ce qu'il y a de remarquable, c'est que ces massifs de *granits* à cristaux uniformes sont enveloppés, sous tous les aspects, de massifs composés de *granits* rayés & feuilletés, qui occupent les croupes correspondantes aux vallées basses, & même le fond des vallées basses qui séparent les hautes montagnes. D'après ce système, les *granits* rayés sont adossés aux *granits* à cristaux uniformément distribués. Nous avons vu, à côté de cette dernière sorte de *granit*, des *granits* rayés, ou talcites à raies verticales, qui s'étendoient au nord, & nous en avons vu au midi après avoir franchi un massif de *granit* à cristaux uniformément distribués. Ces mêmes *granits* rayés se continuent sur différentes croupes de montagnes de droite & de gauche dans le vallon de Montbnucher: on y rencontre beaucoup de talcites, de pierres de corne, de *granits* feuilletés terreux, & quelquefois des grains à cristaux uniformes se montrent à l'extrémité des coupures, derrière les adossemens de talcites.

C'est au fond de ces mêmes golfes, sur les bords desquels sont les talcites, que se trouve la mine de charbon de Bosmoreau, dont le filon a sept ou huit pieds d'épaisseur.

Les sommets des montagnes du second ordre des environs de Sauviat, formées de *granits* à grains uniformément distribués, sont arrondis comme ceux des grandes montagnes: les croupes sont arrondies de même. Les vallons sont comblés des débris de ces pierres, qui se décomposent aisément. C'est surtout sur le plateau de Millevaches, que ces effets se remarquent davantage.

Granit rayé. Il y a dans les massifs des fentes de dessiccation qui se sont élargies par la suite, & remplies des différens principes dont cette pierre est composée: on les y voit mêlés uniformément, & cristallisés ensemble sous leur forme particulière, & sans aucune raie ou feuilletis. On trouve aussi, dans ces fentes, des filons de quartz: ce sont des quartz parasites. Ces remplissages annoncent un travail de la Nature, non-seulement postérieur à la première formation du *granit rayé* & feuilleté, mais surtout aux effets de la dessiccation, c'est-à-dire, aux fentes qui coupent ces raies & ces feuilletis sous différens angles.

Comment les fentes de dessiccation, dont les faces se touchent presque dans une grande partie de leur allure, se sont-elles élargies ailleurs de manière à recevoir des filons qui ne diffèrent de la masse primitive que par la distribution des principes? La masse au milieu de laquelle les fentes se sont formées, a-t-elle continué à se retraire, ou bien auroit-elle éprouvé une compression successive par l'affluence des matières du filon, qui se sont entassées dans les fentes? Peut-être que l'une & l'autre circonstance se sont réunies: en tout cas, les feuilletis paroissent courbés & fléchis sur les bords des fentes, & les matières du filon sont très-adhérentes & serrées contre les parois des fentes.

Il est visible, d'après tous ces détails, que les filons de remplissage ont été formés par l'eau, qui s'est chargée de tous les principes du *granit* feuilleté, & qui les a déposés dans les vides où elle a pénétré. Ces filons, comme on voit, offrent des *granits* secondaires à cristallisation uniforme: c'est donc autant par leur position que par leur organisation, que l'on peut reconnoître ce travail.

Il me semble que les parties des fentes de dessiccation, qui ne renferment point de filons, se trouvent à côté d'autres fentes de même espèce, qui en contiennent; en sorte que ce ne peut être que dans un certain intervalle que l'élargissement des fentes a pu s'opérer pour recevoir un filon plus ou moins considérable, & encore cette disposition des choses ne s'observe bien distinctement que dans les *granits rayés* & feuilletés, & non dans les autres.

Toutes les distinctions des veines & des filons que les mineurs ont données jusqu'à présent, & qu'ils n'ont annoncées par aucun caractère bien précis, doivent, dans tous les cas de gîtes qu'on peut supposer, se réduire aux intervalles des bancs

& des couches, ou aux fentes de deſſiccation; car toutes les variétés que les gites des mines ont offertes, dépendent des altérations qui font furvenues dans les intervalles des couches par les enlevemens, ou bien dans les fentes de deſſiccation par les retraites conſidérales, ou enfin par le travail de l'eau dans ces deux circonſtances. Il réſulte de là que les ſubſtances métalliques doivent occuper ces différens vides ou gites que la Nature a ſu préparer, comme je viens de l'indiquer très-clairement, ſoit dans les maſſifs de première ou de ſeconde formation.

Granits décompoſés. Un exemple dont je veux faire mention ſe voit près de Steinbach en Saxe. Dans cet endroit on peut obſerver une montagne de granit, dont la ſurface eſt entiérement décompoſée, & préſente, au premier coup-d'œil, une maſſe de ſable & de gravier. En l'examinant de près, on reconnoit que les grains de quartz ont la même couleur & la même forme que dans les *granits* des environs, & qu'ils étoient diſpoſés de la même manière, mais dans un feld-ſpath entiérement décompoſé. Cette décompoſition pénétroit, à une grande diſtance, dans la roche: c'eſt ce dont je me ſuis convaincu en cheminant dans une galerie, & ce ne fut qu'après m'être avancé de quelques toiſes, que je trouvai le *granit* ferme & ſans aucune altération. Je ſuis perſuadé qu'en pluſieurs endroits on regarde comme des graviers produits par des tranſports ce qui n'eſt qu'un *granit décompoſé* en place. Si l'on s'enfonçoit dans ce prétendu gravier, on trouveroit bientôt la roche ſolide.

Ce n'eſt pas ici le lieu de m'étendre ſur l'action deſtructive des élémens & ſur ſes effets. Je traiterai cette matière dans pluſieurs autres articles, & avec ſes conſéquences. Je montrerai, par une ſuite de faits, ce qu'elle a déjà produit ſur les *granits*, les grès, les baſaltes & ſur preſque toutes les roches. J'y ferai voir qu'agiſſant continuellement & ſans interruption pendant une longue ſérie de ſiècles, elle a pu & dû produire de très-grands effets ſur la croûte ſolide du Globe, qu'elle a fortement concouru à façonner les inégalités que nous préſente ſa ſurface, & à regret je m'y verrai contraint de combattre l'opinion des géologues, qui penſent que la marche lente & uniforme que tout nous montre être celle de la Nature, doit répugner à tout bon naturaliſte. Souvent ils ne peuvent croire qu'un filet d'eau ait creuſé de grandes vallées. On doit objecter à ces incrédules, que la Nature a tout le tems à ſa diſpoſition, & qu'une opération finie, répétée une infinité de fois, produit des réſultats infiniment grands.

Je reviens aux roches, dans leſquelles on remarque deux eſpèces de décompoſitions différentes. D'abord, dans les montagnes de gneiſs & de *granit*, il n'y a de décompoſé que le feldſpath; il eſt converti en une terre de porcelaine blanche, dans laquelle on trouve le quartz & le mica preſque ſans aucune altération. On voit de pareilles décompoſitions, non ſeulement dans le toit & dans le mur de pluſieurs filons, principalement de ceux dont les minerais contenoient de l'acide carbonique, mais encore à la ſimple ſuperficie des montagnes, par l'action de l'atmoſphère.

On a un exemple de gneiſs ainſi décompoſé ſur les ſalbandes de pluſieurs filons près de Freyberg. On trouve auſſi un *granit décompoſé* ſur les ſalbandes d'un filon de mine de fer brune. A Freyberg, à l'extrémité du faubourg, on voit un gneiſs entiérement décompoſé à la ſurface du terrain, & il s'étend à une aſſez grande diſtance & profondeur. Non loin de Schnéeberg, la ſurface de la montagne préſente également un *granit* tout-à-fait décompoſé. Dans le diſtrict de Freyberg, preſque tous les filons de la première, de la ſeconde & de la troiſième formation contiennent de ce gneiſs vert & plus ou moins décompoſé. Dans le Grund, entre Freyberg & Dreſde, on voit des roches de porphyre, adjacentes à des filons de galène, & qui préſentent la même décompoſition. Entre Freyberg & Meiſſen, l'on voit auſſi une roche de ſchiſte argileux décompoſée dans le voiſinage d'un filon.

Parmi les exemples frappans de la décompoſition des *granits*, je dois encore citer les deux ſuivans. Auprès de Bantzen en Luſace, on voit, dans un vallon creux & profond, une coupe faite dans un ſol granitique, qui n'eſt qu'un aſſemblage de boules de *granit*, dont la plupart ont plus d'une toiſe de diamètre, & dont les interſtices ſont un *granit* tellemens décompoſé, qu'il a l'apparence d'un gravier. Les boules offrent comme une écorce conſiſtant en pluſieurs couches, d'un *granit* qui tombe en décompoſition. J'en ai vu une qui étoit enveloppée de treize de ces couches, dont chacune avoit à peu près un pouce d'épaiſſeur. D'ailleurs, elles étoient d'autant plus décompoſées, qu'elles étoient plus éloignées du noyau. Une boule détachée de la montagne, & qui avoit été partagée par le milieu, m'a fourni l'occaſion d'obſerver la nature & la ſtructure de ce noyau. J'ai donc vu qu'il conſiſtoit en un beau *granit* ſolide, d'une dureté & d'un ton de couleur qui indiquoient qu'il n'avoit éprouvé aucune altération. Il ne préſentoit abſolument aucune fiſſure ni rien qui pût donner l'idée d'une ſtructure à couches concentriques. Voici comme j'explique toutes ces particularités. La roche granitique étoit primitivement diviſée par des fentes tant horizontales que verticales; car toutes les montagnes de *granit* ſont preſque toujours dans ce cas. La décompoſition provenant de l'influence de l'atmoſphère a d'abord affecté les angles ſolides & les arêtes; elle les aura réduits en cette eſpèce de gravier dont nous avons parlé, & les maſſes auront pris la forme de boules. La décompoſition pénétrant enſuite graduellement dans leur intérieur, en aura ſucceſſivement détruit le tiſſu, & formé ainſi les couches concentriques. Enfin, la partie qui n'aura pas encore été atteinte par l'influence

de l'atmosphère conservera sa solidité de tissu, sa continuité de massif, & ce sera le noyau. Un des effets de la décomposition a été d'oxider le fer qui se trouvoit dans le feldspath, & de là vient la couleur rousse & sale du gravier, des couches concentriques & de toute la partie altérée, tandis que, dans le noyau, le feldspath est d'un blanc-bleuâtre très-net. Cette oxidation du fer, opérée par l'influence de l'atmosphère, est la cause de plusieurs desseins que présentent les roches, notamment les roches calcaires. Dans une des boules qui étoit à la superficie du terrain, l'hémisphère supérieur des couches manquoit entiérement, & le noyau, non décomposé & solide, étoit à découvert, tandis qu'au dessous il étoit enveloppé par l'hémisphère inférieur des couches, qui étoient décomposées: le supérieur avoit été emporté par les vents, les pluies, &c. Je rapporte ce fait pour faire remarquer que quoique certaines masses minérales, pics, rochers, &c. que nous voyons à nu, nous présentent toujours une surface très-ferme, qui semble braver toute décomposition, elle n'en est pas moins en proie à l'action destructive du tems & des élémens, pour parler plus exactement. Mais à mesure que les parties élémentaires de leur surface extérieure, cédant à cette action, se décomposent, elles sont emportées & lavées; de sorte que nous n'avons sous nos yeux que les parties solides, qui n'ont pas été encore atteintes par la décomposition qui nous a occupés jusqu'à présent. (*Voyez l'article* TERRE (ancienne) *&* MASSIFS DE L'ANCIENNE TERRE. *Voyez aussi le mot* ALPES.)

GRANSON (Bailliage de), qui dépend en même tems des cantons de Berne & de Fribourg. La chaîne du Jura, qui fait partie de ce bailliage depuis Gex jusqu'en Provence, est en amphithéatre sur le lac de Neuchâtel; elle est cultivée & peuplée jusqu'au sommet. Un des points les plus élevés fait partie de la montagne de Thevenon, qui est de quatre cent trente-huit toises au dessus du lac de Neuchâtel, & de six cent cinquante-deux toises au dessus de la Méditerranée.

GRANVILLE, ville & petit port de mer dans le departement de la Manche, en partie sur un rocher, & en partie dans la plaine, à cinq lieues d'Avranches. Cette ville maritime est dans le ci-devant Cotantin & en basse Normandie, près de l'embouchure du Bosc. Son port est au pied du rocher, vers le midi, & est fermé par un grand môle de deux cents toises de long, sur cinq toises d'élévation & autant de largeur. Ce port, quoique petit, fait un commerce important: c'est peut-être un de ceux de France d'où l'on expédie le plus de bâtimens pour le banc de Terre-Neuve, où se pêche la morue verte. Les négocians en expédient de même beaucoup à la pêche de la morue sèche à la grande baie. La sorte de navigation que l'on nomme *cabotage* y verse encore de grandes richesses. Elle consiste à faire courir sur les côtes, c'est-à dire, terre à terre, de petits brigantins, des gabarres, des bateaux dont la petitesse permet de s'introduire dans les anses les moins profondes, où les grands vaisseaux ne peuvent mouiller; d'y porter & d'en rapporter des marchandises d'échange. Les huîtres, si connues sous le nom de *Cancale*, viennent du port de *Granville*: ce sont les femmes & les filles des matelots qui font cette pêche pendant que les hommes vont à la mer. Ce port, qui n'est propre que pour de petits navires, peut en contenir jusqu'à soixante environ. Ses productions territoriales consistent en seigle, orge, lin & pommes à cidre. Il y a d'ailleurs, dans les environs de cette commune, plusieurs carrières de pierres de toutes sortes de grandeurs. Les îles de Chaussey, éloignées de quatre lieues, fournissent du granit fort beau: on en fait des linteaux de portes & des chambranles de cheminées. Tous les ouvrages des ports de *Granville* & de Saint-Malo sont faits de cette matière.

GRASSE, chef lieu d'arrondissement dans le département du Var. Cette ville, bâtie à l'exposition du midi, sur le penchant d'une montagne calcaire très-élevée, jouit d'un climat tempéré. Ses habitans, à la fois cultivateurs, manufacturiers & commerçans, enrichissent leurs champs des profits de leur industrie, & ajoutent au luxe de la végétation naturelle, celui de la culture la plus recherchée. Leurs terres, soutenues en terrasses par des murs magnifiquement construits, forment un immense amphithéatre de jardins suspendus, où l'oranger, le rosier, la cassie, le jasmin, la tubéreuse, exhalent ces doux parfums qui, recueillis avec soin, & fixés avec goût dans diverses substances, sont en faveur dans tout l'Univers. L'espèce d'olivier qu'on y cultive, la plus belle de toutes, & plus belle encore à *Grasse* que partout ailleurs, pousse des tiges élevées, qui s'assimilent aux arbres des forêts. Ses fruits donnent une huile excellente & fort recherchée. L'amateur de la belle culture a encore à voir, dans cette ville, avec quel art on tire parti des sites les moins favorables; comment on y assortit les plantes aux terrains; comment on y supplée, par la chaleur des engrais, aux rayons affoiblis du soleil d hiver, & comment on rend utile une source abondante, qui, naissant au haut de la ville, arrose, de chute en chute, ses jardins & ses prairies, & met ses usines en mouvement. Nul site, dans le département, n'offre une aussi belle vue que celle dont on jouit sur la promenade du cours: de là s'élèvent en groupes, sous les yeux du spectateur, une quantité d'habitations rurales plus ou moins embellies, mais toujours utiles à des champs créés par l'industrie. Les îles de Lerins terminent cette perspective en arrêtant les regards au moment où ils vont se perdre dans l'horizon vaporeux de la Méditerranée.

Le territoire de *Graffe* est en partie dans le pays calcaire, & en partie dans le pays granitique. Au nord de la ville sont plusieurs belles variétés de marbres & du superbe albâtre. Son industrie, autrefois si brillante, consiste encore en des parfumeries, des reintureries, des filatures de soie, des savonneries, des chapelleries, des fabriques de burat & de fergette.

GRAUX. Ce sont les différens ports formés à l'embouchure d'une rivière ou au débouché d'un étang.

Les *graux* sont souvent barrés, & toujours menacés d'être comblés par les sables amenés par le courant littoral, aidé souvent des vents qui viennent de l'est. Ces sables se déposent en assez grande quantité pour former des barres en conséquence du ralentissement que les eaux éprouvent dans les *graux*.

GRAVIER. C'est ainsi qu'on désigne les gros sables qui ne sont guère que des fragmens de pierres plus ou moins dures, comme des spaths, des quartz, des éclats de silex, de meulières, des débris de granits. La grosseur & la proportion des parties du *gravier* sont fort inégales, ainsi que leur dureté. Les *graviers* se trouvent dans les anses des rivages de la mer, sur le bord des rivières, le long des croupes de plusieurs vallees, au pied des collines & des montagnes arrosées par des torrens, & même à l'extrémité des ravines, qui transportent souvent ces *graviers* sur les terres cultivees. On voit par ces détails, que, dans quelques endroits où les *graviers* se trouvent, ils y ont été apportés & deposés par les eaux, attendu qu'une grande partie des fragmens de pierres qui les composent, ont été brisées, rompues & même un peu usees par les eaux; ce qui provient du roulement en conséquence des transports. Un grand nombre de rivières donnent du *gravier* de bonne qualité, surtout la rivière de Seine, la Marne & toutes les rivières secondaires qui s'y jettent. J'ai toujours remarqué que ces *graviers* sont très-abondans au fond des rivières qui reçoivent les eaux torrentielles des ravines, dont j'ai parlé ci-dessus.

GREIFFENSÉE (Lac). Ce lac est situé dans le canton de Zurich, à six mille pas en longueur & deux mille de largeur; il n'a rien de remarquable. Il est fort poissonneux, comme sont tous les lacs qui ne reçoivent pas les eaux torrentielles fournies par la fonte des neiges & des glaces.

GRENADE. La très-belle situation de la ville de *Grenade* est au pied d'une montagne d'Espagne, fort élevée & d'une grande étendue. Cette montagne est toujours couverte de neige : c'est pour cette raison qu'elle est appelée *Sierra-Nevada*. Le sommet de Sierra-Nevada est composé d'un bloc énorme de rocher, sans fentes verticales ni obliques. Il sort de cette montagne un grand nombre de sources qui proviennent des neiges fondues : la plus grande quantité de ces eaux tombe dans le Genil, qui passe à *Grenade*. Quoique nous ayions dit que toute la montagne qui domine *Grenade* soit une masse énorme de rocher, il est bon d'observer que dans plusieurs endroits elle est décomposée & couverte de terre fertile; que dans d'autres on trouve du gypse blanc & veiné, & des pierres agglutinées ensemble. Il y a de ces mêmes pierres dans le Genil, mais il ne les charie pas loin; car quelque rapide qu'il soit en été lors de la fonte des neiges, on ne voit plus une de ces pierres près de l'Oxa.

Les coteaux du second ordre, situés autour de la Sierra-Nevada, varient entr'eux. Les uns sont composés de rochers avec des fentes verticales & obliques; d'autres de marbre, veiné depuis le sommet jusqu'à la base. Ce qui mérite le plus d'attention est que la plus grande partie de ces coteaux sont remplis de filons de mines d'argent & de cuivre.

A deux lieues de *Grenade* on trouve une carrière de serpentine : c'est une serpentine verte, pleine de blende, & susceptible d'un beau poli. Quelques personnes la préfèrent au fameux vert antique, si recherché par les Romains anciens & modernes.

Grenade est aussi très-renommée pour ses albâtres & ses marbres. Quelques-uns de ces albâtres sont très-blancs, très-brillans & d'une belle transparence; mais ils sont très-mous & d'un poli difficile. D'autres sont moitié blancs & moitié couleur de cire jaune, ou même de différentes couleurs.

La propriété qu'ont certains albâtres de se dissoudre dans les acides fait douter que les vases où les Anciens conservoient leurs baumes précieux, fussent réellement d'albâtres calcaires; car quelques-uns de ces baumes, contenant des acides, devoient dissoudre les vases formés de ces derniers albâtres. Il est donc à présumer que ces vases étoient faits de ces gypses durs & solides, couleur de cire, qui sont indissolubles aux acides, & qui pouvoient renfermer long-tems les baumes en question.

GRENADE, l'une des Antilles. Cette île n'est éloignée du continent que d'environ trente lieues. Sa longueur, du nord au midi, est de neuf à dix lieues, sur une largeur de quatre à cinq. Elle est entourée de plusieurs petites îles appelées les *Grenadins*. Le sol en paroît bon; mais comme la population n'y est pas assez abondante pour le cultiver, il ne produit que très-peu de denrées : on y trouve plusieurs rivières, dont les eaux peuvent servir aux arrosemens. Les eaux y sont très-salubres. La volaille s'y engraisse aisément. On y trouve des tortues & des poissons de mer fort abondans; enfin de très-beaux arbres, propres

à l'ébénisterie & à la teinture, peuvent former un objet de commerce.

GRENELLE (Plaine de), près Paris. Le fond de cette plaine a donné, dans une fouille qui a été faite en 1751, 1752 & 1753, un banc de cailloux roulés, de dix-huit pieds d'épaisseur : une partie de ces cailloux réunis en poudingue, d'un pied & demi d'épaisseur : une roche de couleur jaune, de quatre pouces d'épaisseur, sous laquelle suintent les premières eaux de la plaine, sur un banc de glaise de même couleur, de quatre pieds; ce qui forme en tout quatre pieds quatre pouces : une glaise ardoisée, mêlée de bois pourri, d'un pied six pouces : une glaise bleue comme celle des potiers de terre, mais peu propre au travail de ces ouvriers, mêlée de parties pyriteuses, cinq pieds : une glaise un peu brune, nette, bonne à la poterie, cinq pieds : une glaise un peu noire & sableuse, sans liaison, de six pieds : une glaise d'un vert-pâle, propre à la poterie, de cinq pieds : une glaise cendrée, d'une forte consistance, très-bonne pour tenir l'eau, deux pieds : une glaise brune, mêlée d'un sable luisant & de bois à demi pourri, pénétrée de parties pyriteuses, de quatre pieds : une glaise remplie de roches blanches, de la grosseur des moëlons ordinaires, mais argileux, & qui se fondent dans l'eau, quatre pieds : un roc bien entier, de huit pouces d'épaisseur, de couleur bleue, enveloppé de deux couches pyriteuses, mêlées de bois pourri, épaisses chacune de trois pouces, un pied deux pouces : une glaise grise, mêlée de rocher semblable au précédent, trois pieds dix pouces : une glaise grise & sans mélange, un pied : un roc dur, bien entier, & traversant sans rupture toute la largeur de l'excavation, couvert supérieurement de parties pyriteuses, quatre pieds : un banc formé de morceaux de roche rangés les uns contre les autres, en mauvais ordre, dont quelques-uns sont enveloppés de bois pourri; les intervalles sont remplis d'une glaise sableuse & grise, deux pieds huit pouces : une glaise mêlée de rouge & de jaune, de cinq pieds : une glaise grise & sablonneuse avec des pyrites, du bois pourri par morceaux de dix à douze pouces de longueur, sur quatre à cinq de largeur, de quatre pieds : une glaise d'un bleu-pâle, très-dure, avec une glaise semblable aux précédentes & moins dure, trois pieds : un banc assez semblable, avec la même différence dans la consistance, trois pieds : un banc de glaise fond brun, mêlée de sable, avec des paillettes argentées & talqueuses, de six pieds; la même avec une petite couche de bois pourri, de quatre pouces, de deux pieds : un crayon blanc, parsemé de cailloux & de glaise bleue, de cinq pieds : une glaise d'un bleu-pâle, avec des pyrites en grappes de raisin & serrées les unes contre les autres, cinq pieds : un mélange de moëlons extrêmement durs & propres à faire de la chaux, dix pieds : les mêmes pieds ci-dessus, bien liés, trois pieds : pierres à fusil, semblables à celles avec lesquelles on bat le briquet, trois pieds : un banc de pierres franches, interrompu par des fentes à travers lesquelles l'eau monte dans le puits & le fournit suffisamment, vingt-huit pouces.

La profondeur totale du puits est de cent trente-cinq pieds huit pouces. On voit que les matériaux de tous les bancs sont dus en partie à la Seine & aux eaux des croupes : c'est de leur travail combiné que les arbres ont été ensevelis à une grande profondeur. Les glaises qui occupent une si grande épaisseur, avec les pierres argileuses plus ou moins durcies, ont été déposées par les mêmes agens. (*Acad. des Sc.* 1753, *pag.* 80.) Sur ces cent trente-cinq pieds, il y a soixante-huit pieds de glaise.

GRENOBLE (Montagnes des environs de). La pierre de ces montagnes a le grain fort fin : outre cela elle est assez infiltrée pour prendre un beau poli. On y trouve encore un assez grand nombre de coquilles marines, dont les formes sont conservées, pour croire que le reste est dû aux mêmes corps marins qui, réduits en pâtes, ont fourni les matériaux de toutes les masses calcaires. Les bancs de ces pierres sont la plupart bien distincts; ils ne paroissent assujertis à aucun ordre dans leur arrangement, si on les considère, soit relativement à la grosseur de leur grain & à sa couleur, soit relativement à leur niveau ou à leur épaisseur. Des bancs de deux, de trois ou de quatre pieds d'épaisseur se trouvent, ou mêlés ensemble, ou bien avec d'autres bancs de quarante à cinquante pieds.

Ces bancs sont inclinés sous différens angles, & dans des directions on ne peut pas plus variables. Quelques-uns de ces bancs sont perpendiculaires à l'horizon; d'autres inclinés de quarante-cinq ou de soixante degrés. Les uns s'inclinent du levant au couchant; d'autres du couchant au levant : il y en a dont la tête est au midi, & l'extrémité inférieure au nord. Dans d'autres systèmes de bancs c'est tout le contraire : souvent un très-petit espace de terrain offre des lits qui varient dans leur direction comme dans leurs inclinaisons.

Il feroit très curieux de pouvoir rapporter tous ces effets à quelques lois générales, qui éclairassent sur l'état primitif de ces rochers & sur l'étendue de leurs progrès; enfin, sur la cause de leurs déplacemens. Quelquefois le même banc, après s'être incliné, se relève comme les bandes du point de Hongrie : il y en a même plusieurs qui rentrent les uns dans les autres, en formant un angle aigu où ils viennent aboutir.

GREOUX, village du département des Basses-Alpes, arrondissement de Digne, sur le Verdon. On y trouve des eaux thermales, très-salubres,

qui ont à peu près les mêmes principes que celles de Digne. L'inscription qu'on y voit gravée, *Nymphis Grifelicis*, a donné lieu de juger que, dans le tems où elle fut faite, ces eaux formoient quelques sources séparées, dont chacune avoit sa Nymphe particulière.

GRÈS. C'est une pierre composée de grains de sable quartzeux, liés ensemble d'une manière plus ou moins intime à l'aide d'un gluten particulier & fort souvent calcaire. Il paroît que le *grès* des environs de Paris est par couches plus ou moins suivies, établies sur des lits de pierres calcaires, & recouvertes par de semblables lits. Plusieurs parties des couches où se trouvent les *grès* sont encore composées de sables ou sablons sous forme pulvérulente. Depuis quelques années on a découvert, dans les gréseries de Belle-Croix près Fontainebleau, des cristaux rhomboïdes, ou solitaires, ou en groupes, offrant les assemblages les plus bizarres.

Le *grès* occupe une grande étendue de terrain autour de Paris: il y en a des carrières où l'on en exploite de grandes parties, soit du côté d'Étampes, de Fontainebleau, de Nogent, de Provins, de Château-Thierry, oe Meaux, dans le Vexin normand ou français, enfin pour le pavé de toutes les routes à une grande distance de Paris, & pour le pavé de cette capitale.

A l'inspection de toutes ces gréseries & de la diversité des formes de cette pierre dans les bancs où on l'exploite, il paroît que le travail de la Nature, dans la formation de cette pierre, est de plusieurs époques, c'est-à-dire, que le gluten qui en lie les principes a été formé dans plusieurs circonstances; ce qui nous prouve qu'il y a des bancs de grès très-anciens, & d'autres qui continuent à se former tous les jours par des progrès insensibles. Comme l'eau est le véhicule qui apporte le gluten pour lier les grains de sable du *grès*, & qu'elle les arrange en forme de stalagmite, on peut suivre ce travail dans plusieurs endroits des environs de Paris.

Il faut distinguer le *grès* qui sert à faire des pavés, de la pierre de sable des rémouleurs ou de la pierre de sable qui sert à bâtir. Il paroît que la pierre de sable des rémouleurs est de deux sortes; l'une qu'on trouve en couches horizontales, & qui renferme des grains de sable de différente nature, comme la pierre de Saint-Geome près de Langres; l'autre en couches inclinées, où il se trouve quelques lits de mica avec ceux des grains de sable de nature différente: telle est la pierre de Langeac dans la haute Auvergne.

La pierre de sable à bâtir se trouve en couches dispersées autour des granits & des schistes micacés ou talcites. (*Voyez* PIERRE DE SABLE.)

GRÈVES, sables sur les bords de la mer. Il y a des parties de côtes qui sont ensablées, parce que la mer qui vient les battre y dépose des amas de sables; mais il y en a d'autres où elle ne forme que des dépôts argileux. Il y a des parties de côtes où ces amas de sables s'étendent en surface, dont la pente est douce & alongée dans le bassin de la mer; mais d'autres fois, outre ces plateaux ou platins, les sables s'accumulent en monticules qui forment, le long des côtes, plusieurs rangées de dunes. (*Voyez* DUNES.)

On peut être curieux de savoir à quoi tiennent ces différens phénomènes.

J'ai cru remarquer que les sables, sur les bords de la mer, sont dus aux embouchures des grandes rivières qui les charient & les versent dans la mer: ce sont ces matériaux que les flots jettent & accumulent sur les bords, suivant leur disposition. Si les vents y soufflent, que les sables soient abondans, alors il se forme des dunes; mais j'ai remarqué que sur une côte un peu élevée il ne se forme aucun dépôt, surtout si elle est éloignée de l'embouchure de quelque rivière.

GRIMAUCOURT, village du département de la Meuse, canton de Commercy, sur la Deu. Il y a une forge pour le fer en barres.

GRIMAULD, village du département du Var, arrondissement de Draguignan, & à cinq lieues de Fréjus. Cette petite ville est située sur un ruisseau, à trois quarts de lieue au dessus de son embouchure dans la mer ou dans le golfe de Saint-Tropès. Il y a deux mines de plomb en rognons, qui ont été exploitées pendant quelque tems pour le vernis des poteries.

GRIMONVILLE, village du département de la Manche, à une lieue trois quarts de Coutances, commune de Regneville. Il y a un petit port qui communique avec Redanville. On y débarque des vins & d'autres denrées, & on y embarque, pour Saint-Malo, la chaux qui se fait à Monchaton, où il y a plusieurs fours à chaux.

GRIMSEL. C'est une de ces montagnes qui séparent le Vallais du canton de Berne. En s'élevant sur cette montagne par un sentier très-escarpé & inégal, on passe en revue les différens degrés de la végétation. Dans la vallée & dans les parties inférieures de la montagne, on voit des terres à blé, de riches moissons & d'abondantes prairies; un peu plus haut, de belles forêts de sapins & de mélèzes. A une région supérieure on rencontre une herbe courte, avec différentes espèces de plantes qui procurent aux bestiaux d'excellens pâturages: à cela succèdent différentes familles de mousses & de lichens; enfin, le rocher nu & la neige. Cette échelle de la végétation, dont le *Grimsel* présente un tableau intéressant parce que les différens degrés en sont bien

rapprochés & figurent sur une même ligne verticale, se retrouve dans tous les environs, mais distribuée sur une plus grande étendue de terrain & sur des plans infiniment variés. Ainsi les sommets de ces hautes montagnes sont stériles, & ne produisent, comme on voit, aucune plante. Un peu plus bas il n'y pousse que des mousses & des lichens. Les mousses & les lichens, qui résistent le mieux au froid, pourroient former le premier degré de l'échelle qui serviroit à montrer les rapports entre les produits de la végétation & la température de l'atmosphère: puis viennent certaines plantes & des arbustes des pays froids; sur des cordons de terrains inférieurs, des sapins & des mélèzes rangés sur des lignes bien suivies, bien horizontales. Dans les réduits ou au milieu des plaines qui avoisinent les plus bas niveaux sont les pâturages, qui se lient aux terrains cultivés en seigle, en blé, en prairies artificielles ou naturelles très-abondantes.

GRINDELWALD (Vallon & glaciers du). Après avoir passé le pont qui est au dessous de Zweylutchin, on entre dans le vallon du *Grindelwald*. Les premiers objets qui frappent la vue sont cinq aiguilles ou pics sur la haute montagne de Merrenberg, & le Wetter-Horn, qui s'élève majestueusement, & domine sur tout ce qui l'environne. Cette montagne est couverte de neige: il semble qu'on aille la toucher avec la main, quoiqu'elle soit éloignée de plus de trois lieues. Après avoir passé le hameau de Zweylutchin, les rochers de la droite, qui forment la chaine qui sépare le vallon de Lauterbrunn, offrent les mêmes couches horizontales, & de la même épaisseur qu'elles ont été indiquées lorsqu'il a été question de ce vallon: ce sont aussi des pierres calcaires que les torrens charient. Des terres cultivées & des arbres fruitiers, de différentes espèces, rendent ce vallon très-vivant: sa largeur varie aussi beaucoup. Des couches verticales de roches calcaires se trouvent ici placées à côté de couches horizontales; mais après un peu d'examen on reconnoît que c'est une partie de montagnes, qui, après avoir glissé, s'est renversée. Au-delà d'un petit hameau on trouve, dans des rochers, les mêmes couches contournées, qu'on a vues dans le vallon de Lauterbrunn. Les arbres fruitiers continuent, & les grappes des sureaux y mûrissent. On monte beaucoup, & les chemins sont bons jusqu'à *Grindelwald*. Dans la partie élevée, des rochers énormes y ont été culbutés: on y voit de beaux pâturages & un superbe massif de pierres calcaires à pic, avec des couches un peu inclinées & un ruisseau garni d'aunes.

C'est alors qu'on commence à voir le glacier inférieur, & le vallon se rétrécit beaucoup. Une cascade de beaux rochers, des aunes, un fond couvert de roches arides, très-élevées, couvertes de neiges; le glacier, au pied duquel sont des sapins & d'autres arbres, tels sont les objets qui se développent à mesure qu'on s'approche du village de *Grindelwald*.

Plus on est près du glacier, plus on est surpris de voir le pays couvert d'habitations, des granges & des chalets nécessaires pour serrer les fourages qui doivent nourrir de nombreux troupeaux pendant l'hiver. Le vallon, riche & fertile, est large & ouvert du côté de *Grindelwald*. Le village est situé sur une pente de montagne, composée de schistes minces, argileux, noirs & feuilletés, qui vont en s'élevant du côté de l'orient.

Nous remarquerons ici que c'est la fonte des glacieres & des glaciers qui en été entretient la fraîcheur & l'humidité nécessaires pour la production de cette abondance étonnante de fourages & de pâturages excellens, qui font toute la ressource & la richesse des hautes montagnes. Dans les pays situés dans des climats plus doux, qui n'ont pas de ces amas de neige, les montagnes, qui sont de la même hauteur que celles du second ordre de la Suisse, qui sont même beaucoup plus basses, sont quelquefois sèches & arides, & ne fournissent pas de ces pâturages précieux qui sont verts toute l'année tant que la terre n'est pas couverte de neige. La plupart ne sont pas propres à l'entretien des nombreux troupeaux que l'on voit en Suisse, où les bestiaux montent à mesure que les neiges disparoissent. Ils suivent les productions du printems à mesure qu'il s'étend lui-même, jusqu'au moment où les nouvelles neiges de l'automne les obligent de rétrograder, pour aller consommer pendant l'hiver les fourages amassés dans les vallons moins élevés, où la même fraîcheur & les mêmes eaux provenues de la fonte de ces neiges ont procuré trois ou quatre récoltes de fourages.

Glaciers du Grindelwald.

Quoiqu'il y ait beaucoup de glaciers en Suisse, plus grands & plus beaux que ceux du *Grindelwald*, les curieux vont de préférence visiter ceux de ce vallon, à cause de la moindre fatigue qu'il y a pour les aborder. On voit communément ces glaciers du village même de *Grindelwald*, sans sortir du chemin. Le plus considérable, celui qui a le plus bel aspect, est le glacier inférieur. On peut jouir de ce grand & singulier spectacle chez le curé. Beaucoup de curieux, qui ne voyagent pas pour s'instruire & pour voir en détail, se contentent de cette inspection superficielle. Comme les deux glaciers de ce vallon sont les plus connus de la Suisse, nous les avons choisis, par la même raison, pour en donner une description plus ample & plus détaillée que de tout autre. Leur situation, les diminutions, les augmentations qu'ils ont éprouvées, concourent à les rendre propres à faire connoître les principaux phénomènes des glaciers, suffisent pour donner une idée des autres, & remplissent parfaitement le but de notre travail. On suppose qu'on aura

aura lu l'idée générale qu'on a donnée des glacières & des glaciers à cet article. C'est une espèce d'introduction à la théorie de ces phenomènes, dont le détail actuel ne peut être considéré que comme un exemple & une application. Pour suivre la marche que nous avons commencée, nous parlerons d'abord du glacier inferieur.

Les montagnes & les glaciers qui en descendent, sont séparés du village de *Grindelwald* par un vallon profond. Le glacier inférieur ou Unter-Gletscher est placé entre deux montagnes très-hautes, qui sont toutes calcaires : celle de la gauche est le Mettenberg ; elle est fort large & très-considérable, & sépare ce glacier d'avec le glacier supérieur. A droite du glacier est la montagne Breit-Eigher-Horn, aussi très-élevée. Herissées l'une & l'autre d'aiguilles de rochers en pyramides, découpées de différentes formes bizarres qui les couronnent, ces montagnes s'élargissent par la base, sont très-rapides, du plus difficile accès, & inabordables en beaucoup d'endroits. Les neiges & les eaux ont enlevé les terres des sommets, les ont entrainées plus bas, & ont dépouillé presque partout ces masses de rochers, de façon qu'on en distingue de loin les lits & les couches, particuliérement sur la face latérale, à droite du glacier, où le rocher est à pic. Dans les endroits où quelque peu de terre a pu s'arrêter, comme sur les avances ou espèces de gradins qui forment les extrémités des couches du rocher, il y a quelques légers gazons, puis quelques arbres rabougris. En descendant, le terrain se couvre de plus en plus de sapins : il y a tout au bas, des bois & des forêts qui ne sont composés absolument que de la même espèce d'arbres, entre lesquels il y a des pâturages d'un beau vert. La base de la montagne, dont l'intérieur n'est qu'un assemblage de couches de pierres, est formée, à l'extérieur, des débris & des décombres des parties supérieures. On remarque les endroits par où les eaux qui ont entraîné ces matériaux, se sont ecoulées, & les dépôts coniques qu'elles ont produits, & qui se sont ensuite déformés en d'autres endroits par de nouvelles alluvions qui ont détruit ces anciens dépôts, y ont formé des ravins, & ont transporté plus loin ces matériaux, au moyen desquels ils ont prolongé ces hors-d'œuvres. C'est sur ces terrains formés de matières transportées & amoncelees que croissent ces bois, ces forêts, &, quand il s'est formé une couche de terre végétale suffisante, on y établir des pâturages en défrichant les bois : le fond même du vallon peut être considéré comme s'étant élevé aux dépens des montagnes. Dans les ravins & les ruisseaux qui l'ont sillonné, on voit que ce fond n'est composé que de débris de même nature que ces montagnes, que le tems & le travail des hommes ont égalisé, pour en favoriser les produits, en y formant des prés & des pâturages. Sur ce fond il y a des aunes qui croissent dans les endroits les plus exposés au froid, comme nous l'avons déjà remarqué dans plusieurs articles de cet ouvrage, & surtout dans celui du Vallais.

On ne peut s'empêcher d'être saisi d'étonnement en voyant, au plus fort de l'été & au milieu de cette grande quantité d'arbres, de pâturages & de verdure, un immense torrent de glace, & l'on ne conçoit pas comment les productions qui exigent la chaleur de l'été peuvent se trouver mêlées & confondues avec celles de l'hiver le plus rigoureux ; car, du village, les glaces paroissent derrière les arbres qui les entourent, & l'on ne peut appercevoir l'extrémité inférieure du glacier par le grand nombre d'arbres qui sont au-devant. Vers le bas de ce qu'on apperçoit du glacier, il y a des espèces d'ondes & des inégalites ; plus haut, une quantité considérable de pyramides de glaces ; elles paroissent d'autant plus blanches & plus brillantes, que le soleil les éclaire davantage : le glacier en est tout hérissé. Un torrent d'autres pyramides paroit s'écouler, & venir par derrière la montagne de Breit-Eigher-Horn : au-delà, de grandes masses de glaces plus unies s'érendent de droite & de gauche, & forment differens plans ; elles sont bornées & entourées par plusieurs masses de rochers fort hauts & fort escarpés, qui forment une espèce d'enceinte circulaire. Sur les flancs de ces arides rochers il y a des neiges que des parties saillantes ont retenues & fixees, & les sommets sont couverts de neiges perpétuelles, c'est-à-dire, qu'il y en a dans toutes les saisons de l'année, & à peu près également. Sur la gauche, à côté & en avant du glacier, est une marème ou enceinte qu'on distingue lorsqu'on est accoutumé à voir des glaciers. Voilà les principaux objets qu'on apperçoit du village de *Grindelwald*; mais nous ne nous bornerons pas à ces apperçus. Nous allons passer à un examen plus particulier de ce glacier, & à une description circonstanciée en conséquence.

Après avoir descendu la pente rapide qui conduit du *Grindelwald* dans le fond du vallon, & avoir traversé les pres & les sapins qui sont en avant du glacier, on trouve une enceinte ou marème qui borde tout ce côté du glacier ; elle est composée de sable, de graviers, de pierres, & de blocs de rochers de quartz & de mica par raies alternatives, & de granits composés de feldspath & de mica, mais en moindre quantité que des précédentes. Lorsque la chaleur de l'été a fondu les glaces, il y a un intervalle entre la marème & le glacier ; mais il y a encore des restes de glaçons qui tiennent aux matériaux de la marème ; ce qui prouve qu'avant la destruction de la partie de la glace par la chaleur de l'été, le glacier touchoit à la marème, & que le glacier étoit, avant cette saison, dans son plus grand accroissement de ce côté. Les glaces qui du village paroissent d'un blanc éblouissant sont sales sur les bords du glacier, couverts en partie de terres & de pierrailles qui, ainsi que de plus grandes masses de pierres, sont répandues en divers endroits ; outre

cela, la surface du glacier est remplie de fentes & de crevasses larges & profondes : les faces en sont fondues, & les bords arrondis par le soleil. On entend couler l'eau dessous le glacier, & quelquefois elle est bruyante comme celle d'un torrent.

Comme la largeur des fentes & des crevasses empêche de traverser le glacier, il faut continuer sa visite sur le côté, ensuite grimper les rochers escarpés qui le bordent, pour éviter les pyramides effrayantes provenantes de la grande épaisseur des glaces qui remplissent, en certains endroits, des fonds considérables. A tout moment on entend la chute de ces énormes glaçons de plus de soixante pieds de haut; ce qui produit un grand fracas. Lorsqu'on est arrivé au point le plus élevé du glacier, on en apperçoit un autre qui descend par derrière le Breit Eigher-Horn, & vient mêler ses glaces au premier; ce qui occasionne la grande épaisseur des glaces dont nous avons parlé; aussi est-il tout hérissé de pyramides. Un peu au dessous, on voit un espace absolument sans glaces; mais on a reconnu que le fond du rocher y est à pic coupé; de sorte que les glaces ne peuvent pas y rester, mais qu'elles sont obligées de se précipiter & de dégarnir ce fond.

Il résulte de cet examen, que, dans les parties où ce glacier a le plus d'étendue, il est moins chargé de pyramides, & qu'il offre à sa surface des inégalités qui ressemblent aux vagues de la mer agitée; que les pierres qui sont sur le glacier, comme celles de l'enceinte, sont toujours quartzeuses, mêlées de mica ou de granit, & proviennent du Viescher-Horn.

La hauteur des neiges qui sont sur cette montagne, & dont on distingue parfaitement la coupe, paroît encore étonnante après la fonte qui s'en fait en été, & surtout après les masses qui s'en précipitent dans les bas. Cette hauteur paroît être de quarante à cinquante pieds. Ces torrens de neiges se précipitent avec un fracas épouvantable, & qui se continue jusqu'à ce que tout soit tombé dans les fonds. Ces chutes occasionnent des courans d'air très-froids, outre cela un obscurcissement momentané par les parties de neige qui voltigent, & que les vents transportent comme une très-fine poussière; preuve du grand froid qu'il fait encore sur ces sommets, & qui réduit la neige à cette forme pulvérulente.

La montagne de Mettenberg qu'on côtoie dans ces courses est entièrement composée de roches calcaires de différentes couleurs. Dès qu'on est parvenu derriere le Mettenberg on trouve la pierre feuilletée, sur laquelle la pierre calcaire est adossée. C'est de cette partie que les neiges & les glaces voiturent les granits qui se trouvent sur le glacier & dans la marène. Cette vallée de glace, depuis le pied du glacier jusqu'au Viescher Horn, paroît avoir à peu près deux lieues de longueur en droite ligne.

Après avoir vu le haut & le milieu du glacier il faut aussi en visiter les parties inférieures. Quoiqu'on voie ici moins de glaces à la fois, elles sont beaucoup plus instructives que sur le glacier; car, pour se résumer, on voit sur ce glacier un torrent de glace polie, luisante, & qui réfléchit vivement la lumière du soleil. Elle est, dans certains endroits, hérissée de pyramides à plusieurs pointes & déchirées. La masse plus en avant est entrecoupée de larges fentes & de crevasses, avec des trous & des cavités oblongues.

Au lieu que quand on est au pied du glacier on voit les glaces au dessus de soi. Les glaces se trouvant sur un terrain plus bas, & par conséquent moins froid que le reste du glacier, elles en sont plus poreuses, remplies de trous & de cavités : l'eau en distille & en découle de tous côtés. Les parties les moins épaisses laissant passer les rayons de la lumière, elles ont une couleur verdâtre qui prend différentes nuances, jusqu'à la plus obscure dans les grandes cavités. Le peu de dureté & de solidité de ces glaces fait que, bien loin de se former en glaçons solides, elles continuent à se fondre, & distillent continuellement de l'eau. Des morceaux s'en détachent fort souvent avec grand fracas. Les eaux du torrent formé par le produit de la fonte générale du glacier augmentent vers le soir. Ce torrent est proprement l'égout de toutes ces eaux : on le nomme *lutschin blanc*. En effet, les eaux en sont blanchâtres & troubles, parce qu'elles sont chargées de sables & des debris de pierres calcaires détruites en raison des trajets qu'elles ont faits dessous les glaces. Quand on prend de cette eau dans un verre, il s'y forme peu après un dépôt. Les aiguilles de glaces qui sont voisines de la partie inférieure du glacier sont fort poreuses & peu solides, & il est aisé d'en détacher des morceaux; aussi paroissent-elles être en train de destruction & ont beaucoup de pointes.

Enfin, on trouve sur le bas du glacier les mêmes pierres qui sont sur le haut, & tout-à-fait au pied un amas considérable de sable, de graviers, de pierres, de blocs des mêmes pierres quartzeuses & micacées, & des granits que nous avons décrits ci-dessus. C'est cet amas que nous avons nommé *marene*. Elle est appuyée contre les glaces. On voit que les pierres amenées du haut par les glaçons s'amassent à cette extrémité, & qu'elles forment une espèce de rempart autour des glaces. Dans le moment où le glacier avance, il est facile de concevoir que le poids de cette masse énorme de glace pousse devant elle toutes ces pierres ou rochers qui ne tiennent pas au sol, ainsi que toute autre masse qui n'a pas de forces capables de lui résister. Si, par une suite de la chaleur de la saison ou des pluies chaudes, le pied du glacier vient à fondre, & que la masse totale diminue, on le reconnoît à cette enceinte de pierre, qui est toujours la marque certaine du point où s'est avancé le glacier. On en a cité differens exemples, sur-

tout en décrivant le glacier du Rhône. (*Voyez cet article.*)

Comme il ne reste aucune trace d'enceinte en avant du glacier dont il est ici question, on peut assurer qu'il est à son plus grand accroissement & qu'il n'a jamais été plus avancé.

Un peu sur le côté du glacier, à une portée de fusil, on voit un bois d'aunes d'une fort belle venue : on est tout surpris de le trouver rempli de fraises d'un parfum exquis. Une quantité d'autres fleurs propres au printems, d'autres à l'été, étoient répandues aux environs; ainsi l'on voyoit au même moment & au même lieu les produits des saisons opposées, & les moins faits pour se trouver rassemblés.

Il est prouvé, par des titres, que des biens appartenans à des particuliers étoient situés dans le vallon occupé actuellement par le glacier. La tradition commune de ce pays rapporte que ce même vallon, parcouru actuellement par le glacier, dont la partie supérieure est une mer de glace inabordable, étoit un passage frequenté de ce pays au haut Vallais. Au lieu qu'en conséquence de cette obstruction il n'existe actuellement de communication entre le canton de Berne, dont le *Grindelwald* fait partie, que par le chemin extraordinaire de la Gemmi, dont nous avons parlé à cet article.

On n'a peut-être pas encore assez remarqué les changemens qui ont pu arriver dans plusieurs parties de la surface de la Terre par le moyen des neiges & des glaces. Ce n'est que par l'étude & la comparaison de ces amas, de leur marche & de leurs révolutions, qu'on pourra en tirer quelques conséquences générales; mais on doit redouter de les étendre arbitrairement à des objets éloignés.

Glacier supérieur du Grindelwald.

Pour aller au glacier supérieur, Obet-Gleitscher, on prend sur la gauche en sortant du village de *Grindelwald*. Après avoir beaucoup monté, on passe le torrent de Bergelbach, qui descend de Grindelalp. Il est rempli de schistes argileux dont cette montagne est composée : on y trouve aussi des marbres gris & noirs, & quelques blocs de granits roulés; mais il faut considérer en même tems les grandes masses de brèches qui y sont. Le glacier a le plus bel aspect de loin. Ses glaces sont blanches, & ne sont pas salies par la terre comme celles du glacier inférieur. Après avoir traversé le vallon & un bois de sapins & de mélèzes, on parvient à l'ancienne marème ou enceinte du glacier : elle est très-considérable, & prouve que les glaces ont pris depuis long-tems leur écoulement par ce vallon; elle est composée de quartiers de rochers fort gros, entassés depuis long-tems les uns sur les autres, & le tout est recouvert presqu'entiérement de gazon, de végétaux & d'arbres, dont les troncs de quelques-uns sont plus gros que la cuisse. Cette enceinte a plus de trente pieds de haut, & forme un talus rapide pour arriver au glacier, qui en est éloigné de quelques toises.

D'après la tradition & des pièces authentiques qui font mention des possessions qui ont été envahies par ce glacier, il faut que les glaces aient bien diminué depuis ce tems, puisqu'il a cru entre cette marème & le glacier des sapins gros comme la jambe. Ce glacier paroît être dans l'époque de son accroissement; il a déjà renversé & abattu partie des sapins qu'il a trouvés sur son chemin. Il est bien difficile qu'il aille plus loin que son ancienne marème, attendu qu'il sera borné en même tems par la montagne qui est en face, & contre laquelle son ancienne marème est appuyée, qui elle-même a eu le tems de se consolider, & de faire corps au moyen des terres, des arbres & de leurs racines, & de lui opposer une très-forte barrière qui lui résistera peut-être : on dit peut-être parce que ce glacier est fort en pente, qu'il est d'ailleurs dominé par de très-hautes montagnes rapides, entourées de glacières & de neiges immenses, qui fourniront une augmentation successive à ce glacier.

Il sera curieux de voir par la suite si le glacier ne s'élèvera pas jusqu'au niveau de son ancienne barrière, ou s'il ne se détournera pas sur la gauche, où le vallon présente une pente continue. Il est très-probable qu'il prendra cette route, pour peu qu'il vienne s'appuyer contre son ancienne marème. Ceci prouve combien il seroit intéressant qu'on eût des plans exacts de ces sortes d'amas de glaces, afin qu'on pût les suivre & connoître leur accroissement ou leur diminution. Il se trouvoit en 1777, au pied du glacier, une enceinte composée, ainsi que l'ancienne, de granits & de pierres quartzenses, mêlées de mica. L'eau qui s'écoule du bas du glacier se nomme *schwartz lutschin* (lutschin noir) : cette eau est cependant blanchâtre & trouble comme celle du glacier inférieur; mais un ruisseau qui descend de la montagne du Scheideck, se mêlant à celle qui sort du glacier, lui communique une couleur noire qu'il a contractée en traversant les schistes argileux dont la montagne de Scheideck est composée.

Le glacier supérieur est, comme nous l'avons dit, entouré de montagnes fameuses par leur hauteur, entr'autres le Schreck-Horn (corne de la terreur), auquel Micheli donne deux mille sept cent vingt-quatre toises au dessus de la mer. On voit ce pic de différens endroits très-éloignés, même depuis Berne. Le Schreck-Horn est comme le point central d'où découlent les glaces des environs. On a déjà parlé du Mettenberg, qui est sur la droite du glacier supérieur, & le sépare du glacier inférieur. Derrière le Mettenberg est le Gletscherberg, & ensuite différentes montagnes couvertes de neiges, qui, prises en général, peuvent être considérées comme les magasins des neiges & les réservoirs des glaces. Au dessous est une suite de rochers qui forment l'enceinte du glacier de

ce côté. C'eſt, comme je l'ai dit ailleurs, par la chute des neiges, dans ces portions de vallons, que ſe forment & ſe renouvellent les glaciers après que ces neiges ont été fondues & regelées enſuite. La pointe du Schreick Horn s'élève au deſſus de ces montagnes de neiges. Enfin, ſur la gauche eſt le Wetter-Horn (ou corne des orages), parce qu'elle eſt preſque toujours entourée de nuages. Cette montagne eſt fort élevée à pic du côté du vallon, d'où l'on voit des neiges gliſſer & ſe précipiter très-ſouvent quand la chaleur eſt un peu forte. Sur les parties inférieures du Wetter-Horn & aux environs, il y a de beaux pâturages & de petits bois de ſapins ſur les terrains qui ſe ſont formés des débris précipités du haut de la montagne. Les arbres diminuent de grandeur à meſure qu'ils approchent de la région des neiges : ſon ſommet, ainſi que celui du Metrenberg, en eſt couvert. Ces deux montagnes ſont calcaires. A en juger par les pierres qui ſont ſur le glacier ou qui compoſent la moraine, on doit croire que les rochers qui leur ſervent de baſe, ſont des granits & des pierres quartzeuſes mêlées de mica; car on n'en voit pas de calcaires ſur le glacier, quoique le pied du glacier ſoit entre deux montagnes calcaires.

Le fond de ce glacier eſt tout couvert de pyramides de glaces, qui ſont plus hautes & plus groſſes que celles du glacier inférieur. Ces pyramides diminuent inſenſiblement de hauteur en deſcendant, & les glaces prennent la forme de vagues, entre leſquelles il y a des fentes & des crevaſſes. On trouve, dans cette deſcription, les principaux phénomènes qu'on rencontre dans les glaciers en général. Au reſte, on verra, dans l'article GLACIER, tous ces détails rapprochés avec le plus grand ſoin.

GRISANCHE (Glaciers de), du département de la Doire. Ces grands glaciers ſont inclinés ſur la vallée de *Griſanche*; ils s'étendent entre cette vallée & celle de Rème, depuis les grandes ſommités des Alpes juſqu'à Notre-Dame-de-Rème.

GRISANCHE (Val de), vallée du département de la Doire, riche en pâturages, entre les glaciers de *Griſanche* & le Ruitor. *Val-Griſanche* en eſt le chef-lieu. Elle a cinq lieues de longueur du nord-eſt au ſud-oueſt.

GRISOLO (Val), vallée du département du Pô, arroſée par ce fleuve depuis ſa ſource juſqu'à Robella; elle a cinq lieues de longueur, & eſt très-reſſerrée.

GRISONS, canton dont il importe de connoître l'hiſtoire naturelle, ſurtout après qu'on a parcouru avec attention, & dans les mêmes vues, des objets ſemblables dans les cantons de Glaris & d'Uri. (*Voyez ces articles.*)

Du village d'Elm on continue à monter un petit vallon pendant une heure & demie, au milieu des mêmes ſortes de pierres que nous avons décrites en parlant du ſol que renferme le canton de Glaris. En paſſant à travers des forêts de ſapins & de quelques pâturages, on parvient au pied du Bund-Ner-Berg, montagne des *Griſons*, qui ferme la tête du vallon. On laiſſe à droite un fond entouré de très-hautes montagnes inacceſſibles pour s'inſinuer à gauche entre des rochers fort reſſerrés, & au milieu deſquels coule un torrent. Tout eſt aride dans cet endroit : il n'y a plus d'arbres ni de végétaux : ce ſont des rochers entaſſés les uns ſur les autres. Ce lieu paroît d'autant plus affreux que le paſſage a été ſubit, & qu'en ſortant des bois & des forêts on ſe trouve tout à coup parmi des rochers qui s'élèvent comme des murailles, & dont on ne voit pas la cime. Cette gorge ou cette entrée, qui ſe nomme *Jetz*, eſt le commencement du canton de Glaris aux *Griſons*. Ce paſſage eſt très-curieux pour la lithologie; car il eſt rare de trouver autant de phénomènes raſſemblés, & des ſubſtances pierreuſes auſſi variées quant à leurs diſpoſitions relatives. Il faut ſe ſouvenir que depuis Glaris juſqu'à cet endroit on monte toujours, & qu'on ſe trouve au pied de ces montagnes & de ces pics qui dominent les hautes Alpes. D'ailleurs, on trouve ici la facilité peu commune de voir le pied ou les fondemens de ces grandes maſſes, parce que, dans d'autres lieux, ils ſont ordinairement entourés de leurs débris & des décombres qui en cachent le pied. Ici c'eſt une roche de ſchiſte bleuâtre, dure & compacte, traverſée de filons de quartz blanc. Cette roche s'élève à une hauteur étonnante; elle eſt preſque verticale, & ſes couches ſont inclinées de quatre-vingts degrés à l'horizon. On eſt effrayé de voir de pareilles maſſes ébranlées, & déplacées au point d'avoir fait preſqu'un quart de converſion.

Après avoir monté & ſuivi cette roche parmi les pierres & les décombres, on trouve ces ſchiſtes ſurmontés d'autres rochers fort hauts qui ſont calcaires, & dont les lits ſont horizontaux. Les ſchiſtes qui ſont immédiatement ſous les rochers calcaires conſervent la même inclinaiſon qu'ils ont à leur baſe.

Au milieu de ce paſſage, & entre ces roches ſchiſteuſes, eſt un mamelon compoſé de rochers calcaires, ſur lequel il y a quelques ſapins rabougris. Ces ſapins, s'étant trouvés bien abrités dans ce fond, ſont la ſeule production végétale qu'on y trouve.

Les ſchiſtes rouges & verts, les pierres vertes compactes & de différentes nuances dont nous avons parlé à l'article GLARIS, en montant à Elm, ſe retrouvent dans le torrent qui parcourt ce paſſage. De hautes & belles caſcades y tombent par-deſſus des lits de pierres calcaires, qui ſont horizontaux & tranchés à pic.

A différentes repriſes on paſſe ſur de grands

amâs de neiges dans une gorge qui en conserve en tout tems plus ou moins. On parvient enfin a un petit vallon qui est presque de niveau; il n'est rempli que de pierres, de blocs & de masses de rochers de toutes grandeurs. Toutes les sortes de pierres dont nous avons parle ci-devant se retrouvent ici, & plusieurs autres qui, par leur peu de dureté & de liaison, se detruisent avant d'être arrivées dans le bas. On peut remarquer que toutes les pierres qui se détachent des montagnes sont anguleuses, comme si l'on venoit de les détacher du rocher; ce qui prouve qu'elles sont dans le lieu où elles ont été formées, au lieu que dans la Sernft, torrent qui parcourt le vallon, les mêmes sortes y sont arrondies ou roulées, ou usées: c'est ainsi qu'on les trouve à Elm & plus bas. C'est une règle que, lorsqu'on pourra suivre les mêmes sortes de pierres jusqu'aux hauteurs d'où elles descendent, on les y trouvera toutes entières anguleuses, parce qu'elles n'ont pas éprouvé de frottement ni de roulis, & que ces mêmes pierres seront un peu arrondies & diminuées dans le bas des torrens, en raison de l'espace qu'elles auront parcouru. Ce vallon est dominé sur la gauche par des masses calcaires, dont les sommets sont couverts de beaucoup de neige & sont à une hauteur prodigieuse.

Dans cette grande quantité de roches calcaires dont on voit communement les flancs bien découverts, on n'apperçoit pas de silex ou des pierres à fusil, si communes dans les roches calcaires des pays de plaines & de collines basses: on n'y apperçoit point non plus de pétrifications.

Outre les sortes de pierres que nous avons désignées, on trouve encore, dans ce petit vallon, des pierres de sable peu liées, des schistes noirs, différentes sortes de colubrines feuilletees, verdâtres, jaunâtres, entre les feuillets desquelles il y a de petits filons & de petits rognons de quartz; de la pierre ollaire, aussi mêlée de quartz; un schiste vert par couches, mais strié & fibreux, ressemblant beaucoup à l'asbeste. Toutes ces sortes de pierres, à l'exception de la première, se détruisent aisément par le roulis, raison pour laquelle on n'en trouve que peu ou point dans le bas de ce torrent.

On monte encore un peu plus haut, & l'on trouve un fond où les eaux se perdent & s'infiltrent dans l'intérieur de la montagne: il n'y a pas d'écoulement d'ailleurs. C'est par l'infiltration de ces eaux sur les hautes montagnes, qu'elles remplissent les bassins ou les réservoirs qui sont l'origine des sources qu'on voit sortir du pied de ces montagnes.

On retrouve ici la roche schisteuse entiérement à decouvert. Ce n'est plus la pierre calcaire qui est ici sur le schiste, mais une pierre de sable grise, qui est déposée horizontalement & par couches; elle n'est pas assez dure pour faire feu au briquet. La partie inferieure de cette pierre de sable est mêlée de parties de schistes, dont les lames se trouvent entre la pierre de sable. Des filons de quartz également horizontaux traversent ces pierres de sable. Ces quartz sont quelquefois striés perpendiculairement à la couche au milieu de laquelle ils sont renfermés.

Passé ce sommet au midi, sur le revers de cette montagne, les schistes sont encore plus détruits. A droite est un glacier fort grand, nommé *Hansistock*. Ce glacier est surmonté de rochers beaucoup plus élevés que la montagne qu'on vient de décrire; ils sont de schistes ou d'ardoises pures. Leurs débris & leurs eboulemens forment de grands adossemens qui ont la forme de montagnes. Ce côté du midi paroit moins pierreux & plus couvert de gazon.

D'après ce qu'on vient de dire de ce passage & de ces hautes montagnes, on peut juger de la diversité des substances qui entrent dans leur composition, & que ce n'est pas une règle si constante qu'on l'a cru, que les hautes montagnes sont composées de granit. Que de recherches ne pourroit-on pas faire dans un pareil pays si l'on y avoit quelque loisir & quelqu'aisance?

Tout le revers de montagne que l'on descend ensuite est de schistes argileux de couleur grise. En général, ils sont traversés par des filons de quartz de toutes sortes d'épaisseurs, dont il y en a de très-larges. Quelquefois ces quartz sont mêles, dans leur même direction, par des filons de spath calcaire. Les couches de schiste sont souvent ondoyantes, & les filons de quartz suivent les mêmes sinuosités; ils sont très-saillans, parce qu'ils sont plus durs & ne se détruisent pas si facilement que les schistes. On trouve aussi des pierres schisteuses fort belles, & rares par leur couleur gris de lin: elles sont fibreuses comme de l'asbeste; elles sont composées cependant de couches sur lesquelles sont des raies verdâtres & jaunâtres, & où il y a quelquefois du quartz: il y a des endroits sur ce revers, où est une quantité considérable de schistes verts; mais ils sont détachés & viennent des hauteurs, & sur le sommet enfin on voit des roches calcaires & des pierres de sable.

On découvre, au bas de la montagne, un vallon où est Panix. Ce vallon paroit être encore à une grande profondeur. Les eaux des neiges fondues s'y jettent en différens endroits. Après avoir beaucoup descendu pour entrer dans un petit vallon, on y voit partout des schistes bleus, parce qu'ils sont secs & qu'ils paroissent noirâtres lorsqu'ils sont mouillés. Les premiers arbres qu'on rencontre, sont de vieux sapins à branches pendantes jusqu'à terre, & des genévriers sont les premiers arbrisseaux.

Plus bas on trouve des montagnes formées du débris des autres qu'on vient de quitter. Tout y est confondu. Il y a des schistes de toutes couleurs, des pierres de sable, des pierres calcaires qui sont sur les hauteurs; car c'est toujours le

même ordre dans la Narute. On descend, on monte à plusieurs reprises, & on arrive à Panix. Cet endroit est encore fort élevé : on y cultive un peu d'orge. Le reste est en pâturages. On passe ensuite par Cedret. Dans le fond est Waltensbourg, situé sur un plateau. Au-delà du plateau, dans un vallon profond, passe le Rhin, dont on suit le cours fort loin, sur le bord duquel est Ilantz, petite ville du pays des *Grisons*. Derrière le plateau de Waltensbourg, & au-delà du Rhin, est une montagne spacieuse, couverte de champs, de terres labourées, de pâturages, de villages & d'habitations : c'est la communauté d'Uber-Sax. De là on arrive à Briegels en côtoyant des rochers de pierres ollaires, de schistes verdâtres, & au milieu des terres cultivées & des pâturages. Dans le fond, au-delà du Rhin, est Rinckenberg. Après beaucoup de marche on parvient au fond du vallon où coule le Rhin.

On ne trouve dans ce fond & au bord du Rhin que des granits roulés, où il y a beaucoup de schorl; ils sont de la sorte que les Italiens nomment *granitello*, petits granits, parce que les taches noires ou le schorl y sont par petites parties sur un fond blanchâtre. Il y a quelques granits en grandes masses avec des parties de feldspath, des veines de quartz, où le schorl & le mica dominent.

Le vallon où coule le Rhin, en remontant vers Disentis, se nomme *Cadic*; il est fertile en tout, & bordé de très-hautes montagnes qui y concentrent la chaleur. De la droite en-deçà de Sonvic il descend, des montagnes qui sont frontières du canton d'Uri, une quantité considérable de granits. Les plus élevées de ces montagnes sont couvertes de neige. Passé Campadels, il se trouve aux environs une très-grande quantité de granits, dont quelques-uns sont verdâtres & très-beaux. Les ravins qui descendent de l'autre côté du Rhin n'apportent que des pierres calcaires. A droite il se précipite, avec l'eau d'une cascade, une belle variété de granits & des pierres vertes, dont nous avons parlé ci-devant. A l'inspection seule du bas des cascades, il est facile de connoître de quoi sont composés les sommets des montagnes élevées.

Le pays s'ouvre en s'approchant de l'abbaye de Disentis : il y a beaucoup de pâturages & d'arbres fruitiers : on y sème du seigle & de l'orge. Pour aller de Disentis aux sources du Rhin on monte, & l'on ne voit que des granits & des pierres vertes dans les torrens, & les masses qui bordent en avant le vallon, des deux côtés, sont des adossemens composés de décombres, & derrière on voit des pics & des sommets arides couverts de neiges. Les fonds sont en pâturages, cependant on y recueille quelques seigles qui se sèment à la fin de mai, & ne sont pas mûrs à la fin de septembre.

On monte toujours. Le vallon se rétrécit beaucoup, & le Rhin coule dans un vallon très-profond. Il y a quelques villages, & des moissons encore sur pied après la mi-septembre. Les torrens de la droite charient des pierres schisteuses, composées de quartz & de mica. Du même côté est l'entrée du vallon de Stumer, qui conduit au canton d'Uri; il est aride & rempli de neiges. Un second vallon communique également au canton d'Uri; il est également sans aucune végétation : les torrens qui en débouchent, roulent des granits. Plus loin, Valdinss, semblable vallon, qui va au même canton; Selva, & plus haut Chiamut, sont les derniers endroits habités. Tout ce canton est en pâturages : on y voit aussi, avec surprise, des moissons à cette hauteur, & des hommes d'une grande & forte corpulence.

Sources du Rhin.

Le vallon derrière Chiamut est entouré de très-hautes montagnes, dont les sommets, couronnés de pics & d'aiguilles, sont couverts de neiges. En sortant de ce hameau on côtoie à gauche le Caveradi, au bas duquel il y a quelques aunes rabougris, derniere production en arbres; ensuite le laurier-rose & beaucoup d'airelles, après lesquels on ne trouve plus que des pâturages & une herbe courte dans les lieux où les végétaux peuvent croître. A droite de ce vallon est le mont Crispalt, composé de plusieurs montagnes, entre lesquelles est le petit vallon de Surpatiffe : plus loin est le vallon de Nourchelas. Entre le Crispalt & le mont Baduz, qui est une communication de la vallée d'Urferen au mont Saint-Gothard, le mont Baduz ferme le fond de vallon; il est surmonté de petites pointes de rochers. A gauche, en retour, est la pointe la plus élevée du rocher Caveradi. Au milieu du vallon est un gros mamelon ou montagne, nommé *Toma*. Telle est la position des montagnes qui entourent ce vallon, & telles qu'on les voit du bas. Il est visible qu'elles font partie de l'arrondissement connu sous le nom de *Saint-Gothard*, du côté de l'est.

Ce n'est qu'après trois heures de marche qu'on parvient au haut du Toma, qui, vu du bas, ne paroît pas fort élevé, à cause de la hauteur du Baduz, qui le surmonte beaucoup. La montée du Toma n'est pas difficile. On chemine toujours sur le gazon ou sur la mousse : il s'y trouve peu de rochers saillans. Cette montagne paroît être formée de décombres : on la reconnoît aisément par sa forme bombée & arrondie. Son plateau est très-vaste & couvert de pâturages d'été : il y a des parties marécageuses par la quantité d'eau qui y séjourne. Trois ruisseaux y font beaucoup de détours avant de se réunir pour tomber du Toma, où ces eaux forment une cascade & descendent du côté de Caveradi. Le cours des deux ruisseaux sur la gauche conduit au pied du Baduz. La fonte des neiges qui sont à son pied, & de celles qui sont au dessus, fournit les eaux des deux ruisseaux. Les

pics qui surmontent le Baduz sont énormes pour la grosseur, & ne paroissent cependant que comme de petites tours ruinées. A la quantité d'eau qui descend & s'écoule de ces rochers, il faut qu'il y ait encore beaucoup de neiges au dessus, qu'on ne voit pas parce que cette partie de rocher est à pic, & surplombé en plusieurs endroits. Le troisieme ruisseau, qui est sur la route de Baduz, fournit seul autant d'eau que les deux autres reunis : il falloit voir d'où il provenoit. Après avoir monté trois quarts d'heure & suivi la route du ruisseau, on parvient à un petit lac qui a trois cents toises environ; il est placé entre plusieurs aiguilles ou pointes de rocher, qui s'elevent par derriere à une grande hauteur. Cet espace est à moitie rempli par une quantite de blocs de rochers qui s'y sont precipites.

Les rochers de toutes les parties élevées qu'on vient de détailler sont schisteux ou composes de couches minces de quartz & de couches micacées, ordinairement noires; quelquefois ces mica sont blancs, jaunes & de différentes nuances. Il y a des couches etonnantes, prêtes à se détacher du rocher, qui sont dans differens degrés d'inclinaison. Une partie des rochers qui sont autour du petit lac est en couches presque perpendiculaires à l'horizon : ces rochers sont fort durs. D'autres rochers ne sont composes que de parties micacées fort fines, & toujours par couches, dans lesquelles il n'y a pas de quartz apparent, quoiqu'elles soient composees de sables : ces dernieres sont souvent verdâtres & jaunâtres, de differentes nuances. Il s'est trouvé à côte du petit lac d'autres combinaisons des principes du granit, mais point de granit ordinaire.

En retournant à Chiamut on peut voir les montagnes qui sont derrière le Caveradi & le pied du mont Crispalt, où l'on place communément les sources du Rhin. Il sort un ruisseau du petit ruisseau de Surpatisse : plusieurs sources y fournissent; mais ce sont particuliérement des fontes de neiges qui sont au fond du vallon. Ce ruisseau porte le nom de *Rhin*, fait tourner un moulin, & se jette dans le ruisseau qui coule dans le vallon, & dont les eaux viennent des hauteurs du Baduz : ce dernier porte aussi le nom de *Rhin* dans le pays. Ces eaux réunies s'écoulent par le vallon de Chiamut, jusque vis-à-vis l'abbaye de Disentis.

D'après ce qu'on vient de dire, le Bas-Rhin sort du mont Crispalt; mais il faut y joindre les trois autres sources qui sortent du mont Baduz & du lac dont nous avons parle.

Ce sont des sources & la fonte des neiges qui produisent les sources du Rhin du milieu, qui sont au midi du Bas-Rhin. Le Rhin du milieu est séparé du Bas-Rhin par une grande chaîne de montagnes, qui se termine vis-à-vis l'abbaye de Disentis. Le vallon qu'il parcourt, se nomme *Medels*, est fort resserré par le bas. L'un & l'autre Rhin réunis continuent leur cours vers Ilantz & Coire jusqu'à Richenau.

De Thruns, le chemin suit les bords du Rhin, qui dans ce retour est à droite. Il occupe beaucoup de terrain dans les inondations, & fait de grands ravages : on ne voit que des granits roulés sur ses bords. Les pierres micacées, moins dures, se detruisent davantage. Au dessous de Rinckenberg, le vallon est assez étroit. Il y a des sapins & des bouleaux au-dela du Rhin, au pied des rochers. Sur la gauche, le sol étant mieux exposé, il n'y a plus de sapins, mais des arbres de differentes especes. Les montagnes sont de schistes, sur lesquels il y a d'énormes masses de tuf : il y en a de grosses comme des maisons. Elles se sont écroulées de plus haut : on les voit dans le haut de la montagne, en descendant de Waltensberg.

Route de Thruns à Ilantz.

Au sortir de Thruns on passe le Rhin sur un pont. Après deux heures de marche les torrens de la droite sont remplis de pierres schisteuses mêlées de quartz & de mica, & les rochers qui sont en avant sont aussi schisteux, mêlés de rognons de quartz. Ces roches sont à pic & très-élevées; aussi il s'en est précipité de grandes masses dans les bas. La même sorte de pierre continue sur la droite : seulement elle change de couleur en devenant bleuâtre & verdâtre. On fait près d'une lieue dans un bois d'aunes, dont les arbres sont fort grands. A gauche, au-delà du Rhin, est la communauté de Waltensberg, dont on a déjà parlé, & à droite celle d'Uberfax. Le torrent qui passe derriere Waltensberg & qui va se jeter dans le Rhin se nomme *Sturgantz*; il a formé de grands terrains par les matériaux qu'il a amenés. Plus loin on voit une grande quantité de schistes de différentes couleurs, dont il y a beaucoup de verdâtres qui inondent & couvrent un grand terrain. En approchant d'Ilantz le pays est plus ouvert : il y a beaucoup de terres labourees, & des schistes mêlés de quartz & de mica : on y trouve aussi des roches calcaires qui sont établies sur une base de rochers argileux par couches alternativement bleuâtres & verdâtres.

Ilantz est la capitale de la quatrième communauté de la Ligue grise. Le vallon qui est derrière Ilantz est entouré de très-hautes montagnes. Le fond est en cultures ou en pâturages. La rivière de Glumer, qui se jette sur la droite d'Ilantz dans le Rhin, fait de grands ravages, & charie une grande quantité de pierres du haut des montagnes d'où elle descend.

Route d'Ilantz à Richenau.

Les mêmes schistes bleus continuent sur la gauche du Rhin. On trouve Sebleven, village : on monte pour y arriver. On rencontre des pierres

schisteuses, quartzeuses; des pierres vertes & des granits qui viennent des montagnes supérieures. Après Sogens, village, on trouve des rochers calcaires qui ne paroissent pas tenir au sol, & en montant on retrouve des schistes verdâtres. Lorsqu'on s'est élevé au dessus de Nider-Sogens on monte continuellement sur un terrain calcaire rapporté, & dans les hauteurs il y a de grandes masses des mêmes pierres qui ont pu fournir aux éboulemens.

Grand ravin.

On parvient à côté d'un ravin d'une profondeur considérable & d'une grande largeur : on peut y voir commodément l'intérieur de la montagne; elle est toute composée de débris de pierres calcaires; d'autres petites montagnes, dans le bas, formées de la même manière, sont creusées & minées par les mêmes agens. Le Rhin passe au pied du ravin. En continuant à monter, & laissant le village de Lax sur le côté, on trouve, sur la hauteur, des masses isolées de schiste vert. Après avoir marché deux heures & demie on se trouve à la tête du grand ravin : on reconnoit qu'il a été creusé par un petit ruisseau; on voit en même tems que ce sont les mêmes eaux qui ont amassé ces matériaux immenses & qui les excavent. Maisen considérant l'espèce de terrain dans lequel l'eau s'est ouvert un passage, on conçoit les facilités qu'elle a trouvées & les progrès qu'elle a dû faire dans ces terres mal liées, comme sont toutes ces masses produites par des alluvions.

Tous les environs sont en désordre : on ne voit que des pierres & des masses de rochers déplacées, & tous les mamelons qui entourent cet endroit sont également de pierres rapportées, & l'on ne voit nulle partie assez élevée pour avoir pu fournir à tant de débris & de décombres. Un petit ruisseau à côté charie aussi des schistes verts. Mais en descendant on voit une montagne fort élevée : c'est de là que sont venus tous les matériaux qui ont couvert cette partie & y ont formé des montagnes considérables de décombres. On voit ensuite un large & grand vallon qui est bordé par une roche calcaire à pic, d'une hauteur prodigieuse, qui va en retour sur la gauche, d'où sont venues toutes les alluvions qui ont transporté les débris calcaires. Au milieu du vallon est le village de Fleins, entouré de bons pâturages & de terres labourées. Le fond du vallon est également de matières calcaires rapportées, sous lesquelles sont des schistes verts qu'on voit dans les ravins. Plus on approche de la montagne calcaire, plus on est étonné de sa prodigieuse hauteur; elle est par couches à son extrémité.

Après avoir remonté quelque tems on passe à portée de Wick. Toutes les roches du canton sont calcaires, du moins dans les hauts, & le pays est fertile. Après avoir passé Trius, qui est un bon village entouré d'arbres fruitiers & de champs, on descend, & l'on apperçoit les deux Rhins qui serpentent dans la plaine. Le Bas-Rhin tourne au pied de petites montagnes formées de matériaux rapportés, qui sont à la suite du grand ravin. Ses bords sont à pic. Le Haut-Rhin serpente dans un grand & beau vallon entouré de très-hautes montagnes. Il tourne, & se joint au Bas-Rhin à Richenau. On y trouve des roches schisteuses & au dessus des roches calcaires.

Environs de Richenau.

Des montagnes formées par des alluvions, couvertes de pâturages, sont au pied des grandes & belles roches calcaires. Ces roches sont par couches inclinées, d'environ quarante-cinq degrés au dessus de l'horizon. Les deux Rhins, venant de côtés diamétralement opposés, se gênent réciproquement dans leur cours; de telle sorte que si la fonte des neiges ou la pluie en a grossi les eaux, les deux courans forment une grosse vague qui monte à une hauteur de neuf à dix pieds dans les fortes crues. La plupart des pierres roulées qu'on trouve dans le lit du Haut-Rhin, au dessus de Richenau, sont des pierres schisteuses mêlées de quartz & de mica, beaucoup de schistes noirs sans mélange, beaucoup de pierres calcaires dont les montagnes des environs sont composées; des pierres de sable rouge, la même sorte mêlée de quartz; des pierres vertes argileuses & fort dures; une autre traversée de filons de quartz ou de spath jaune; quelques pierres ollaires vertes, d'autres de diverses couleurs; des schistes verts, mêlés de taches rouges; des schistes rouges, des pierres micacées noires, d'autres verdâtres, où il y a de petits rognons de quartz; un granit d'un beau vert; quelques autres granits ordinaires, mais en très-petite quantité. Toutes ces pierres sont roulées.

GRIVERGNÉE, village du département de l'Ourthe, canton de Liége, & à trois quarts de lieue sud-est de cette ville. Il y a deux hauts fourneaux & une fabrique de poterie de fer.

GRIZELLES, village du département de la Côte-Dor, canton de Laignes, sur un tertre près de la Laigne. Il y a des tourbières.

GRIZY, village du département de Seine & Oise, arrondissement de Pontoise, & à deux lieues nord de cette ville. On trouve dans le territoire de ce village des carrières à plâtre & des veines de mines de fer imparfaites, qui donnent de l'or & de l'argent en très-petite quantité.

GROËNLAND. A la pointe de l'Islande commence la partie autrefois habitée de l'ancien *Groënland*. Un détroit fort profond s'ouvre, & traverse le *Groënland* près du havre de Jacob, jusqu'au détroit

détroit de Davis, de manière qu'il isole cette contrée. Maintenant il est entièrement obstrué par les glaces, & c'est de là que sortent annuellement les plus grandes montagnes de glaces qui viennent flotter dans les mers voisines. Un peu au nord de l'entrée orientale sont deux montagnes fort élevées, appelées *Blaaserk* & *Huitserk*, enveloppées d'une ceinture immense de glaces. Tout ce pays, à l'extrémité méridionale, est composé de semblables montagnes, dont quelques-unes offrent à nu les pierres dont elles sont formées; mais la plupart sont des glaciers qui s'élèvent en pics jusqu'aux nues, ou en larges sommets hérissés de glaçons.

Cette horrible contrée a été habitée, pendant plusieurs siècles, par une colonie de Norwégiens qui y établirent des évêchés, & même des couvens. On raconte même qu'un de ces couvens avoit été construit près d'un volcan qui avoit fourni de la lave & de la pozzolane pour cette construction. On ajoute qu'il y avoit une source d'eau bouillante près de la maison, où l'on en avoit conduit les eaux pour les usages domestiques. Il paroît que ces aventuriers furent chassés par la glace, qui forme, sur la côte orientale, une barrière insurmontable à tous ceux qui voudroient faire des tentatives pour s'y établir. Ce n'est qu'un front effrayant de glaçons depuis la latitude quatre-vingt-une jusqu'au cap Farewell, son extrémité méridionale. Les deux côtes sont profondément creusées par des baies, & bordées de promontoires de glace. Plusieurs de ces baies pénétrables divisoient autrefois cette contrée en plusieurs îles; mais comme elles sont entièrement obstruées par des masses de glaces, la terre & l'eau sont un tout également solide. On sait que Forbisher pénétra l'espace de six lieues dans un de ces détroits, qui porte son nom; mais il ne put aller plus loin pour s'ouvrir un passage au Cathay.

Le *Groënland* fut repeuplé en 1721 par de nouveaux établissemens norwégiens, par le zèle de M. Égède. Au cap Farewell commence une vaste ouverture entre le *Groënland* & la terre de Labrador, ouverture qui conduit à la baie d'Hudson. Entre la côte occidentale du *Groënland* & quelques îles étendues est le détroit de Davis, qui conduit à la baie de Baffin. Voilà ce que nous connoissons de ce pays. Si nous entrons dans le *Groënland*, si nous en tentons la description d'après les renseignemens que nous a fournis cette seconde expédition, nous le représenterons comme un amas confus de neiges, de glaces & de montagnes. Quelques-unes de ces montagnes ont jusqu'à mille toises de hauteur, s'élevant en précipices escarpés ou en pointes pyramidales fort aigues, sur des vallées qui ne sont couvertes que d'un tapis de mousses & de quelques plantes aquatiques & marécageuses. Dans quelques parties sont d'autres montagnes à sommets plats, couverts de neige & de glace. M. Égède a remarqué, à la latitude de soixante & soixante-un degrés, de petits genévriers, des saules & des bouleaux. Ces deux dernières espèces d'arbres étoient hautes de six à neuf pieds, & grosses comme la jambe d'un homme. Davis a vu aussi quelques bouleaux & des saules à la latitude de soixante-cinq degrés; mais le pays, au lieu de s'améliorer, devient de jour en jour moins habitable. Les glaciers empiètent constamment sur les vallées, & détruisent toute espérance de changement avantageux dans cette contrée.

Les étonnans glaciers situés sur la côte occidentale du *Groënland* sont bien décrits par M. Crantz. C'est un amas immense de glaces, situé à l'embouchure d'une petite baie; il s'élève à une hauteur si considérable, que l'éclat des glaces frappe les navigateurs à plusieurs lieues de distance en mer. A la base de ce glacier, les blocs de glace ont la forme d'arcades magnifiques, qui se continuent dans l'étendue de huit lieues, sur une largeur de deux. Entre ces arcades étonnantes sont d'énormes quartiers de glace précipités des hauteurs voisines, & que la marée, dans le reflux, entraîne à la mer: c'est ainsi que ces glaciers fournissent continuellement à la mer des glaçons qui remplacent ceux qui se brisent ou se fondent dans des parages un peu moins froids que ceux-ci. Les détroits aujourd'hui fermés sont probablement ouverts dans le fond par de semblables arcades, qui fournissent également des quantités de glaçons énormes qui débouchent dans la mer. Ceci est un effet de la marche continuelle des glaçons depuis la région des neiges supérieures aux glaces jusqu'à la mer, & des déplacemens qui ont lieu en conséquence des pentes du terrain & du petit dégel que la glace éprouve à la surface de la terre: c'est le même mécanisme que nous avons décrit à l'article GLACIER, & que nous avons si bien vus dans les alpes de la Suisse & de la Savoie.

J'ai parlé des îles de glace à l'article du SPITZBERG: celles du *Groënland* leur ressemblent parfaitement en tout: peut-être les couleurs en sont-elles plus vives & plus éclatantes. La couleur verte est produite, selon M. Égède, par la congélation de l'eau douce; la seconde, couleur bleue, par celle de l'eau salée. Ici on trouve de grandes étendues d'eau de mer gelée; car il y a des communications de glace d'une île à l'autre, & d'un bord à l'autre d'une baie.

La marée s'élève sur la côte méridionale, à la latitude de soixante-cinq degrés de dix-huit pieds; de douze sur la côte occidentale. A Disco, latitude soixante-cinq, de six pieds, & plus loin, vers le nord, elle ne s'élève plus que d'un pied. Dans les grandes marées, surtout en hiver, on a observé que des sources d'eau douce se formoient, & jaillissoient dans des endroits du rivage, où l'on n'en avoit pas vu auparavant.

Durant le long jour du court été de ce climat, la chaleur y est considérable. Le long hiver y est un peu égayé par l'aurore boréale, qui se montre

avec plus d'éclat & d'activité dans la saison du printems & vers le tems de la nouvelle lune. Les brouillards sont fort fréquens & même épais en été, & les vapeurs des glaces fumantes sont très-abondantes en hiver. Cette fumée finide s'élève des glaçons qui flottent sur la mer, & surtout des ouvertures qui s'y trouvent.

Les *Groënlandais* se regardent comme des hommes par excellence; ils sont cependant une branche des Esquimaux, race petite, abâtardie, & confinée sur toutes les côtes arctiques. Ils tirent leur origine des Samoïèdes, qui, en passant dans le Nouveau-Monde, ont une suite d'habitations non-interrompues, depuis le détroit du Prince Guillaume, au côté occidental, latitude soixante-un degrés, jusqu'à la partie méridionale & orientale de la terre de Labrador; ils se sont dispersés par degrés au moyen de leurs petits canaux, diminuant toujours de taille, jusqu'à ce qu'ils soient venus au terme de leur dégénération, sous le nom d'*Esquimaux* & de *Groënlandais*. Un peuple semblable a été vu depuis le détroit du Prince Guillaume jusqu'au nord du détroit de Bering: M. Hearne l'a retrouvé ensuite à la latitude de soixante & douze degrés. Suivant le rapport des *Groënlandais* de la baie de Disco, il y en a dans la baie de Baffin, latitude soixante & dix-huit degrés.

C'est une race faite pour le climat ou plutôt par le climat, & elle ne pourroit pas plus supporter son transport sous un ciel tempéré, qu'un animal de la zône torride ne pourroit vivre dans notre climat, où la température est si variable: outre cela, la privation de sa nourriture habituelle produiroit bientôt sa destruction. On a trouvé une ressemblance de mœurs, de vêtemens, d'armes & de langage dans toutes les colonies de cette race que nous avons indiquée & reconnue depuis le détroit du Prince Guillaume jusqu'à la terre de Labrador; ce qui forme un espace d'environ mille cinq cents lieues. Cette même race paroît n'habiter que les côtes; elle est partout exposée à la persécution des Indiens, qui lui ont voué une haine éternelle, & qui la poussent continuellement vers la mer en l'excluant de l'intérieur des terres.

Le nombre des *Groënlandais* est aujourd'hui excessivement diminué. En 1730, il y avoit trente mille ames: actuellement on ne peut guère compter que sur dix mille, & c'est principalement aux ravages de la petite vérole qu'est due cette dépopulation aussi rapide.

Les quadrupèdes de cette contrée sont le renne, qui n'est absolument ici qu'un objet de chasse: leur nombre est considérablement diminué, & l'on n'en trouve plus que dans les parties les plus éloignées; les chiens, qui ressemblent aux loups par la figure, la grandeur & les inclinations. Abandonnés à eux-mêmes, ils chassent par meutes le peu d'animaux du pays, dont ils font leur proie; ils ressemblent aux chiens des Esquimaux du Labrador. Il est probable qu'ils ont été apportés là par leurs maîtres, qui s'enfuirent de ce pays pour s'établir dans le *Groënland* & le peupler.

Les renards arctiques y sont très-nombreux, & avec les ours polaires, ils infestent le pays. Le glouton existe en petit nombre dans les parties méridionales, où il vit de rennes & de lièvres blancs. On présume avec vraisemblance, qu'il a été primitivement apporté sur les glaces, & avoir fait le trajet de la terre de Labrador ici; car cette terre qu'il habite, est le lieu le plus voisin du *Groënland*.

Le lièvre changeant y est très-commun. Le valruse & cinq espèces de veaux marins habitent aussi ces mers. Le commun, le grand, l'hérissé, le capuchonne, le harp, les ours polaires, les veaux marins & les manati sont originaires de ces contrées: les autres quadrupèdes y ont passé sur des îles de glace. Le renard arctique s'est servi de la même voiture pour se transporter du *Groënland* en Islande, comme il a passé avec le renne au Spitzberg. C'est probablement du Labrador qu'ont été transportés au Spitzberg, la belette commune & le renard rouge ou commun. La souris, dont j'ai parlé à l'article ISLANDE, a manqué le *Groënland*; mais elle a pu arriver en Islande & s'y multiplier. Le glouton & le lièvre changeant n'ont jamais atteint plus loin que le *Groënland*. Tels sont à peu près la marche & les progrès du passage des quadrupèdes dans la zône glaciale, aussi loin qu'il y a des terres.

Oiseaux de terre & d'eau.

Passons maintenant aux oiseaux de terre & d'eau du *Groënland*. On trouve, dans cette contrée, l'aigle cendré, le faucon du *Groënland*, le gerfaut, le faucon à collier, le hibou à longues oreilles, le hibou de neige, le corbeau, le ptarmigan; l'ortolan de neige, le lulu, le petit rouge-gorge, la mésange huppée, le héron commun, la bécassine, le jadteka, la guinette rayée, celle des Hébrides; la petite guinette brune, le pluvier doré, à gorge noire; le pluvier annèle, le phalarope gris, le phalarope rouge, le grand pingouin, le pingouin à bec de rasoir, le bec noir, le plongeon, le guillemot noir, le plongeon du nord, le plongeon à rouge-gorge, la grande hirondelle de mer, le goëlan au dos noir, le goëlan cendré, le goëlan d'un blanc-verdâtre, le goëlan d'ivoire, le turrock, l'arctique, le puffin gris-blanc, le petrel, le friseur d'eau, le harle à gorge rouge, l'oie du Canada, l'oie sauvage, le cravaut, la bernacle, le canard à duvet; le canard roi, le garrot, la queue d'épingle, la longue queue, l'arlequin, le mallard, le morillon.

Poissons.

Le nombre des poissons qui fréquentent les mers glaciales des environs du *Groënland* est très-considérable. Elles sont d'abord le grand rendez-vous des baleines, & la pêche des Hollandais commence

dans la baie de Disco dès le mois d'avril. Les naturels du pays en prennent dans d'autres saisons, mettent en morceaux les parties qui donnent l'huile, & la conservent avec l'os de baleine comme un article de commerce. Il est certain qu'ils ne boivent point de cette huile, comme font les vrais Esquimaux & les autres nations de la même race.

Les autres espèces qui se trouvent sur les côtes du *Groënland* sont le narval, le monodon spurius, rare espèce, avec deux dents d'environ un pouce de longueur, qui sortent de l'extrémité de la mâchoire supérieure; la baleine commune, la baleine à soufflet, la baleine à lèvres rondes, la baleine à long grouin, le souffleur à longue tête, le cachalot à tête ronde, le cachalot à tête mousse, le dauphin orque ou persécuteur des grandes baleines, le marsouin, le dauphin, le grampus; la baleine *beluga*, qui éclaire l'eau autour d'elle par sa blancheur éblouissante.

Parmi les espèces cartilagineuses sont le goulu blanc, également vorace depuis l'équateur jusqu'au cercle polaire arctique; le goulu à pointes, le basking, l'espadon ou baleine à scie, le massif suceur, qui est d'une grande ressource pour la nourriture des habitans du *Groënland*; le suceur épineux, le suceur huileux, le petit.

Parmi les poissons osseux se trouve l'anguille, qui se pêche, mais rarement, dans les rivières du midi. Le loup de mer paroît au printems avec le lump, & disparoît en automne. La lance, le serpent vert & le merlus sont abondans en hiver. La morue bariolée & la morue commune fréquentent les côtes au printems & en automne. La morue verte ou lamproie, la morue à sécher & le grand braîme, sont des espèces de morue qui se pêchent aussi dans ces mers. La tête du taureau armé, le père foueteur, poisson très-commun & d'un très-grand usage; le chabot scorpion ou à quatre cornes, se trouvent dans l'eau salée. Le zeus gallus, poisson des parages les plus chauds de l'Amérique méridionale, est soupçonné de se trouver ici. L'holibut & le fletan à langue de chien y sont fort communs. L'ancien labre, la truite de Norwège & le saumon y sont extrêmement rares à présent; cependant, du tems de Davis, ce fut un des présens que lui firent les Sauvages, & Baffin en vit des bancs nombreux dans le détroit de Cockin. Sur cette côte occidentale, à la latitude de soixante-cinq degrés quarante-cinq minutes, le saumon carpio est un des poissons les plus communs & les plus utiles: on en trouve beaucoup dans les lacs, & dans les rivières vers leur embouchure. Le char fraternise avec ce premier, & est aussi commun. Il faut ajouter le saumon d'étang, espèce nouvelle qu'on a trouvée dans les lacs situés entre les montagnes. Le saumon de ruisseau, le saumon arctique ou capelin des pêcheurs de Terre-Neuve, est le dernier de ce genre, mais c'est celui dont les *Groënlandais* retirent le plus grand avantage. Le harang commun, ainsi que l'anchois, est rare dans ces mers.

Jean Davis, habile marin, a le premier examiné & visité le côté occidental du *Groënland*: on ne connoissoit, avant lui, que la partie orientale. Il a fait trois différens voyages en 1685, 1686 & 1687. Après avoir doublé le cap Farewell, il sonda, & ne trouva pas le fond à trois cents brasses. Au nord de ce qu'il appelle *Terre de Désolation*, il arriva dans une eau sale, noire & stagnante, de la profondeur de cent vingt brasses; il trouva du bois flotté à la latitude de soixante-cinq degrés, & un arbre entier de soixante pieds de long, avec ses racines. Les espèces de ces bois étoient du sapin, des spruces & des genévriers, qui étoient descendus de lieux très-éloignés, sur les bords des rivières de la baie d'Hudson. On sait d'ailleurs qu'aujourd'hui même, dans certaines années, une grande quantité de bois de charpente est voiturée, avec la glace, à l'embouchure des rivières de cette baie. Davis trouva aussi, dans ces parages, des pierres-ponces noires, qui avoient été apportées des volcans voisins, brûlant ou éteints: à moins qu'on n'aime mieux croire qu'elles avoient été voiturées sur l'eau depuis l'Islande. La pierre du *Groënland* est en général du granit: on y trouve aussi de la pierre de sable & du marbre d'un grain fort grossier. La pierre ollaire s'y trouve aussi en grandes masses, & elle est d'une grande ressource pour les naturels du pays, qui en font de la poterie: il y a aussi de la pierre à plâtre, des grenats & des pyrites cuivreuses que les navigateurs ont pris souvent pour de l'or. On voit, sur les rochers, des indices de mines de cuivre; mais jamais l'avidité des gens qui exploitent les mines ne les déterminera de faire ce voyage, de séjourner dans ces contrées pour attacher ces richesses du sein de la terre.

Davis s'éleva jusqu'à la latitude de soixante & douze degrés, & nomma le pays *Côte de Londres*. Le détroit qu'il passa entre la côte occidentale du *Groënland* & les grandes îles porte son nom. Il paroit qu'il s'engagea entre les grandes îles; il passa un autre détroit au sud-ouest, trouva quatre-vingt-dix brasses d'eau à l'entrée; mais, dans le milieu, il ne put atteindre le fond à trois cent trente brasses. Les marées s'y élevoient à six ou sept brasses; mais, comme cela arrive fréquemment entre les îles, le flot venoit de tant de directions différentes, qu'il ne put distinguer la direction principale, & par conséquent ne remporta aucune assurance du passage qu'il cherchoit au nord-ouest.

Le détroit de Davis est fréquenté par quelques pêcheurs anglais de la baleine; ils partent d'Yarmouth au commencement de mars, & arrivent, vers le milieu d'avril, au détroit, qu'ils remontent jusqu'à deux cents lieues, vers la baie de Disco. Dans ces mers, les baleines sont plus grosses, mais moins nombreuses que dans les mers du Spitzberg: les veaux marins y sont aussi plus rares. Cependant la

pêche de la baleine se fait souvent avec une grande célérité dans les parages du *Groënland*. On a vu des vaisseaux, partis le 11 avril d'Yarmouth, le 17 mai tuer la première baleine, & repartir le 23 juin, avec la charge de sept baleines, pour l'Angleterre, où ils arrivoient le 8 juillet.

Les Groënlandais, race de peuple arctique qui habite certaines côtes du *Groënland*, sont de petite taille : il y en a peu qui aient cinq pieds de hauteur. Ils ont le visage large & plat, les joues rondes, mais dont les os s'élèvent en avant; les yeux petits & noirs; le nez écrasé; la lèvre inférieure un peu grosse; la couleur olivâtre; les cheveux plats, roides & longs : ils ont peu de barbe parce qu'ils se l'arrachent; ils ont aussi la tête grosse, mais les mains & les pieds petits; ainsi que les jambes & les bras; la poitrine élevée, les épaules larges, & le corps bien musclé; ils sont tous chasseurs ou pêcheurs, & ne vivent que des animaux qu'ils tuent. Les veaux marins & les rennes sont leur principale nourriture; ils en font dessécher la chair avant de la manger, quoiqu'ils en boivent le sang tout chaud; ils mangent aussi du poisson desséché, des sarcelles & d'autres oiseaux qu'ils font bouillir dans l'eau de mer; ils font des espèces d'omelettes de leurs œufs, qu'ils mêlent avec des baies de buissons & de l'angélique dans de l'huile de veau marin; ils ne boivent pas de l'huile de baleine; ils ne s'en servent que pour brûler. L'eau pure est leur boisson ordinaire. Les meres & les nourrices ont une sorte d'habillement assez ample par-derrière pour y porter leurs enfans. Ce vêtement, fait de pelleterie, est chaud, & tient lieu de lange & de berceau : on y met l'enfant nouveau-né tout nu. Les Groënlandais sont en général si mal-propres, qu'on ne peut les approcher sans dégoût : ils sentent le poisson pourri. Les femmes, pour détruire cette mauvaise odeur, se lavent avec de l'urine; mais les hommes ne se lavent jamais. Ils ont des tentes pour l'été, & des huttes pour l'hiver. La hauteur de ces habitations n'est que de cinq à six pieds; elles sont construites ou tapissées de peaux de veaux marins & de rennes : ces peaux leur servent aussi de lits. Leurs vitres sont des boyaux transparens de poissons de mer. Ils avoient des arcs, mais ils les ont remplacés par des fusils qui leur servent à la chasse. Pour la pêche ils font usage de harpons, de lances, de javelines armées de fer ou d'os de poisson, & de bateaux assez grands, dont quelques-uns portent des voiles faites avec le chanvre & le lin qu'ils tirent des Européens, ainsi que le fer & plusieurs autres choses qu'ils reçoivent en échange des pelleteries & des huiles de poisson qu'ils leur donnent. Ils se marient communément à l'âge de vingt ans, & peuvent, s'ils sont aisés, prendre plusieurs femmes. Le divorce en cas de mécontentement est non-seulement permis, mais d'un usage commun. Tous les enfans pour lors suivent la mère, & même après sa mort ne retournent pas auprès du père. Au reste, le nombre des enfans n'est jamais grand. Il est rare qu'une femme en produise plus de trois ou quatre. Les femmes accouchent aisément, & se relèvent dès le jour même pour vaquer à leurs occupations ordinaires; elles laissent teter leurs enfans jusqu'à trois ou quatre ans. Les femmes, quoique chargées de l'éducation de leurs enfans, des soins de la préparation des alimens, des vêtemens & des meubles de toute la famille, quoique forcées de conduire les bateaux à la rame, & même de construire les tentes d'été & les huttes d'hiver, ne laissent pas, malgré ces travaux continuels, de vivre plus long-tems que les hommes, qui ne font que chasser ou pêcher; car les hommes ne parviennent guère qu'à cinquante ans, tandis que les femmes vivent soixante-dix & quatre-vingts ans.

Les Groënlandais ressemblent plus aux Kamtzchadales, aux Tunguses, aux Calmouks de l'Asie, qu'aux Lappons d'Europe. Les usages, soit superstitieux, soit raisonnables, de ce peuple sont d'ailleurs assez semblables à ceux des Lappons, des Samoièdes & des Koriaques. Plus on les comparera, plus on reconnoitra que tous ces peuples, voisins de notre pôle, ne forment qu'une seule & même race différente de toutes les autres dans l'espèce humaine, à laquelle on doit encore ajouter celle des Esquimaux du nord de l'Amérique, qui ressemblent aux Groënlandais & plus encore aux Koriaques du Kamtzchatka.

GROTTES. Pour donner une idée de ces *grottes*, nous en avons décrit plusieurs en particulier, parce qu'elles sont toutes différentes les unes des autres, pour l'étendue & la distribution des cavités, la figure des principaux groupes de stalactites. Cependant comme elles se ressemblent toutes par la nature & la forme essentielle de la matière qu'elles contiennent, & par la marche de l'agent qui les a creusées, nous en ferons un article particulier. Une *grotte*, dans le sens dont il s'agit ici, est une cavité souterraine, formée naturellement ou pratiquée par art, au dedans ou au dessous d'un rocher de pierres calcaires, & située de façon que l'eau des pluies puisse y pénétrer à travers le rocher; car l'eau est le principal agent dans la formation des stalactites, mais elle ne produit cet effet que lorsqu'elle arrive dans les *grottes* en petite quantité à la fois, qu'elle y tombe goutte à goutte, & que son écoulement dure long-tems. Toutes ces circonstances sont nécessaires pour l'accroissement & la formation des stalactites. Ordinairement la plus grande partie de l'eau des pluies s'écoule par la pente naturelle du terrain qui est au dessus de la *grotte* : une autre partie s'imbibe dans la terre qui se trouve sur le rocher & dans ses fentes, ou coule au loin, sur le premier banc de pierre qu'elle rencontre. Il n'y a donc qu'une petite quantité d'eau qui pénètre à travers la masse du rocher qui sert de toit à la *grotte*. Cette

eau est filtrée dans la pierre, ou au moins elle lave toutes les faces de chaque bloc & les graviers qui se trouvent dans les fentes verticales ou dans les intervalles qui séparent les différens lits. Par ces sortes de lotions, l'eau détache des particules de pierres, & tient en dissolution parfaite tous les principes qui font la matière du spath; elle s'en charge, & les entraîne avec elle dans les petites routes par lesquelles elle parvient jusqu'à la *grotte*.

Ces routes sont ouvertes en différens endroits de la voûte & des parois latérales. Si nous considerons d'abord celles dont l'origine est au plafond, l'eau, y étant parvenue jusqu'à l'extrémité de son petit canal, est retenue sur les bords de l'orifice, s'y amasse, & forme une goutte qui reste suspendue jusqu'à ce que, son volume étant augmenté à un certain point, elle tombe par son propre poids. Dans le tems que la goutte est suspendue, les molécules de matière solide dont elle est chargée, & qui sont le plus près des bords du petit canal dont elle sort, s'y attachent sous la forme d'un petit cercle de matière de stalactite; mais les molécules qui en sont plus éloignées sont emportées dans la chute de la goutte, & tombent avec elle sur le sol de la *grotte*, s'y fixent, & y forment une petite éminence après que l'eau est écoulée ou évaporée. Cette éminence du sol, de même que le petit cercle qui est sur les bords de l'orifice du plafond, seroit à peine sensible si elle n'étoit que le produit d'une seule goutte d'eau; mais comme les gouttes se succèdent les unes aux autres, la masse de matière solide s'augmente peu à peu de part & d'autre, & parvient, par la suite des tems, au point de former sur le sol un cône qui y tient par sa base & au plafond, un tuyau qui est une continuation du canal que l'eau parcourt dans le rocher. Ce tuyau grossit à l'extérieur, parce qu'il reçoit l'eau d'autres canaux du plafond, qui arrose les dehors du tuyau, & y laisse des couches de matière solide. D'un autre côté, le cône s'alonge par le haut pendant que le tuyau s'élève par le bas, & à la fin ils se rencontrent dans leur accroissement mutuel, & forment, en se joignant, une sorte de colonne qui s'étend depuis le sol jusqu'au plafond de la *grotte*.

On peut juger, par la manière dont se fait l'accroissement du cône & du tuyau dont je viens de parler, qu'ils sont tous les deux composés de couches additionnelles, & que la colonne est solide; mais toutes les stalactites qui sont suspendues au plafond des *grottes* n'ont pas un tuyau dans leur intérieur. Pour former ce tuyau, il faut d'abord que l'orifice du canal qui est dans ce rocher, & d'où sort la goutte d'eau, soit à peu près horizontal, afin que la goutte reste suspendue à tous les points de ses bords, & qu'elle y forme un cercle entier de matière spathique. Au contraire, si l'orifice du canal est incliné de façon que la goutte ne tienne qu'à la partie inférieure des bords de l'orifice, il est évident que les molécules de matière solide ne peuvent s'attacher qu'à cet endroit. Dans ce cas, la stalactite est solide, de même que celles qui sont formées par l'eau qui sort des parois inclinées ou latérales de la *grotte*. L'eau, en coulant le long de ces parois & en descendant jusqu'au sol, laisse dans sa route, & dépose dans le bas plusieurs couches de matière solide, les unes sur les autres. Il arrive aussi que le tuyau des stalactites du plafond s'obstrue & se remplit en entier.

Des corps ainsi formés par l'eau sont sujets à de grandes variétés de figures. D'ailleurs, les inégalités des parois d'une cavité de rocher contribuent beaucoup à donner aux stalactites des contours irréguliers & extraordinaires : c'est pourquoi l'aspect d'une *grotte* revêtue de stalactites surprend tous ceux qui y entrent pour la première fois. De quelque côté que l'on jette les yeux, on apperçoit des groupes figurés de tant de manières différentes, distribués d'une façon si variée, que l'on imagine y trouver de la ressemblance avec des choses connues, comme des tables, des cu de-lampes; des bornes, des tuyaux d'orgue, des colonnes, des draperies, des figures d'hommes, de quadrupèdes, d'oiseaux, de fleurs, de fruits, de plantes, &c.; aussi donne-t-on des noms particuliers aux différens endroits des *grottes* les plus fameuses & les plus fréquentées. Mais lorsque l'on considère toutes ces différentes apparences sans se livrer à l'idée du merveilleux, on n'y voit que les traces & la représentation de plusieurs chutes d'eau : ce sont des cascades qui semblent avoir été fixées & consolidées dans l'instant où elles formoient des nappes & des bouillons.

La différence des formes de stalactites les plus remarquables aux yeux d'un naturaliste est à leur surface. Les unes sont hérissées de tubercules, de pointes ou d'éminences taillées à facettes, tandis que les autres sont presque lisses, & à peu près unies dans leurs différens contours. La cause de cette variété de configuration vient de la qualité de la combinaison des matières, dont les stalactites sont formées, & de la quantité de l'eau qui a été l'agent de ce travail. Lorsqu'il se trouve plus de matière spathique que d'autre matière brute, & que l'eau ne coule qu'en petite quantité, les particules du spath se cristallisent en se réunissant en stalactites, & forment des espèces de cristaux à la surface extérieure de chaque groupe : mais s'il y a plus de matière brute que de spath, elles sont retenues entre les particules terreuses, grossières, & masquées par elles; elles ne peuvent s'approcher ni s'arranger régulièrement. De même, si l'eau les apporte en trop grande quantité & les amoncèle trop brusquement, elles restent en désordre, parce qu'il n'y a pas assez de tems ni assez d'espace pour faire un arrangement régulier, & même assez souvent des cristaux de spath bien formés se trouvent recouverts par une matière terreuse & pierreuse brute. Ainsi différentes stalactites s'unissent & se confondent : c'est ce qui arrive le plus souvent,

& ce qui doit nécessairement arriver par la suite du tems à toutes les stalactites des *grottes* qui se trouvent sous de grands rochers.

Il se forme des stalactites en différens endroits d'une *grotte* en même tems; soit dans le milieu, soit contre les parois. Ces stalactites s'accroissent continuellement, ou au moins tant que dure l'écoulement des eaux de pluie; ainsi il doit suinter de l'eau, presqu'en tout tems, dans les *grottes* qui sont situées à une grande profondeur. Quand même le cours de l'eau seroit interrompu, il est certain qu'il se renouvelleroit plusieurs fois chaque année; par conséquent il doit arriver que les stalactites s'étendent au point de se toucher les unes les autres, & de remplir l'espace de la *grotte* en entier si la masse de pierre qui l'environne, peut fournir assez de matière pour cet effet: alors il se trouve une carrière d'albâtre à la place de la *grotte*. Le tems nécessaire pour opérer ce changement n'est peut-être pas aussi long qu'on pourroit le croire: quelques années d'observations sur l'accroissement des stalactites pourroit nous mettre en état de le calculer. Mais l'on sait, par expérience, que les stalactites qui se forment sous les voûtes ou sur les murs bâtis avec du mortier de chaux & de sable, & qui sont composées de particules de chaux, s'accroissent bien plus promptement que les stalactites de spath, qui viennent de la pierre calcaire non calcinée. La formation des stalactites de chaux se fait aussi par la filtration de l'eau.

Tout rocher de pierre calcaire peut produire de l'albâtre par la filtration des eaux, qui, comme nous venons de le dire, forment des stalactites dans les cavités & dans les *grottes*; mais les stalactites n'ont pas toujours toutes les qualités de l'albâtre. Il faut distinguer, dans les stalactites, deux sortes de matières & de conformation. Les unes sont des parties pures, transparentes, figurées régulièrement comme les cristaux, & isolées par leurs extrémité: c'est le spath. Les autres sont composées de parties plus ou moins grossières, à demi transparentes ou presqu'opaques. L'union de ces différentes substances, les unes aux autres, forme l'albâtre; ainsi les stalactites qui viennent d'un rocher qui n'a que peu de matières terreuses brutes ne renferment que des cristaux de spath: il y en a dont les parties spathiques, quoique pures, sont confondues & unies de façon qu'elles ne composent qu'une seule masse; mais on y reconnoît aisément le spath à sa transparence & aux reflets des lames dont il est composé. Au contraire, les stalactites qui sortent d'un rocher mêlé de terre & de substances métalliques ne contiennent presque que du spath imparfait, coloré, & chargé de matière grossière & opaque. Ce mélange constitue l'albâtre qui a différens degrés de beauté & de finesse dans le poli, relativement à la nature de la pierre dont il sort, & des matières qui entrent dans sa composition: de là vient la différence des albâtres.

Lorsqu'une *grotte* est remplie d'albâtre au point qu'il ne peut plus y entrer de matière de spath, l'eau change son cours, & va déposer la matière dont elle est chargée aux environs, entre des graviers calcaires, des fragmens de pierres qui varient pour le grain: c'est alors qu'on voit tous ces matériaux imparfaitement unis par la substance du spath. On trouve des couches de ce travail de l'eau dans les fentes des rochers: on en distingue même différentes veines dans des marbres, tels que les lumachelles, les brocatelles modernes & antiques, les marbres des Pyrenées & ceux de Flandres. On voit plusieurs échantillons des marbres de Sicile, surtout où il y a tant de *grottes* qui sont en partie marbre & en partie albâtre. Ce qui est albâtre est souvent coloré d'une teinte rougeâtre, & les cristaux de spath n'ont que le degré de transparence de l'albâtre. C'est par ce travail intérieur de l'eau non-seulement, que les marbres ont reçu un degré d'infiltration qui les a rendus susceptibles de poli, mais encore qu'il s'y trouve des parties de spath pur & transparent qui sont placées dans le milieu des blocs & qui occupent un espace plus ou moins étendu. Non-seulement la matière de l'albâtre se trouve jointe à celle du marbre, mais le marbre peut aussi, comme la pierre brute, produire de l'albâtre. Il y a lieu de croire que les albâtres orientaux, qui sont plus durs & mieux colorés que les albâtres communs, viennent du marbre, parce que les particules métalliques qui colorent le marbre entrent dans la composition des stalactites.

Cet exposé de la formation des différens albâtres fait voir pourquoi les carrières qu'on en exploite en Italie, en Espagne & ailleurs ne sont pas disposées par bancs ni par lits horizontaux interrompus par des fentes verticales, comme on en voit dans les couches de pierre & de marbre. Ceci donne aussi les moyens d'expliquer différens phénomènes que l'on remarque dans l'albâtre: sa demi-transparence vient de celle du spath dont il est composé: ses diverses couleurs sont produites par les différentes matières qui se mêlent aux principes du spath. Les veines de l'albâtre, dirigées en cercles, en ondes, en lignes droites ou contournées de toutes manières, sont visiblement formées par les différentes couches de stalactites: on trouve même quelquefois des vides entre les couches, parce que l'eau y passoit en trop grande abondance pour que les particules de matière qu'elle charioit, pussent s'attacher à la stalactite; car l'eau, qui est la principale cause de la formation de l'albâtre lorsqu'elle filtre en petite quantité, s'oppose à toutes sortes de dépôts lorsqu'elle coule en grand volume & avec une certaine vitesse.

Je n'ai plus qu'une observation à faire d'après cette même considération. Les parties des *grottes* qui reçoivent par leur plafond & leurs parois des eaux un peu abondantes restent toujours vides, & ne se remplissent d'aucune sorte de stalactites: c'est pour cela qu'on trouve des *grottes* remplies

d'un côté, & presqu'exactement comblées d'albâtre, pendant que d'autres restent vides; & cet état subsistera jusqu'à ce que l'eau qui afflue dans ces *grottes* vienne à diminuer.

Grottes en dômes.

Il faut remarquer que plusieurs *grottes* offrent à leurs voûtes des dômes concaves plus ou moins profonds: c'est l'ouvrage de l'eau qui se fait jour à travers les voûtes & qui en détruit une partie. On en trouve de semblables à la voûte d'une salle de la *grotte* d'Arcy. Dans la *grotte* de Noce l'on rencontre comme des espèces de petites chambres de forme ovale, & surmontées de voûtes en dômes.

J'ai visité plusieurs fois la *grotte* de Miremont dans le ci-devant Périgord, & j'y ai trouvé plusieurs dômes de différentes formes & grandeurs, les uns de forme ovale, les autres circulaires, mais en général d'une grande profondeur & d'une régularité extrême. Les voûtes en dôme de la cathédrale de Périgueux ne me parurent pas d'une plus belle proportion. (*Voyez* MIREMONT.)

Amas d'eau dormante dans les grottes.

A l'extrémité de la *grotte* de Balme en Dauphiné est une flaque d'eau qu'on appelle communément *le lac*, & qu'on peut considérer comme tel. Il a environ six cents pieds de longueur. Sa largeur n'est pas uniforme: en certains endroits il n'y a que la place pour passer un bateau; dans d'autres il a de trente à quarante pieds de largeur. La hauteur de la voûte de la *grotte* au dessus du lac est communément de douze à quinze pieds; mais dans les endroits où le lac s'élargit, la voûte semble s'élever à proportion. La profondeur du lac est de huit à dix pieds. L'eau en est claire & limpide, & l'on n'y remarque aucune agitation ni aucun mouvement particulier. On trouve partout, sur les bords du lac comme au bas des murs de la *grotte*, des madrépores branchus, ainsi que plusieurs autres corps marins pétrifiés. Les madrépores sont les plus nombreux, & la plupart sont changés en silex. Ils paroissent rangés sur des lignes horizontales, à peu près dans la même situation où ils ont été formés dans le bassin de la mer; mais ce phénomène appartient au dépôt sousmarin, & n'a rien de commun avec la *grotte* dont l'excavation est un travail postérieur au séjour de la mer, & a été produit par des agens bien etrangers à la mer. On trouve dans le lac de cette *grotte* un reste des eaux intérieures dont l'action a pu seule exécuter cette fouille naturelle, comme nous le faisons voir dans cet article.

Grottes où se trouvent des ruisseaux.

Dans la *grotte* du parc de Dunmore, près de Kilkeny en Irlande, il sort d'une salle un ruisseau qui forme plusieurs cascades.

Dans la *grotte* de Noce il roule, au milieu des salles excavées au sein de la montagne, un courant d'eau qui murmure en tombant.

Dans la *grotte* de Balme en Dauphiné on trouve des bassins disposés les uns au dessus des autres, qui reçoivent l'eau de l'intérieur, laquelle forme des nappes & des cascades naturelles. On voit sortir outre cela, d'une des galeries de cette *grotte*, un courant d'eau qui se perd au milieu des graviers, reparoît ensuite vers l'entrée de la *grotte*, & va se jeter dans le Rhône. En remontant le courant souterrain on trouve que dans certains endroits à peine y a-t-il de l'eau, & que dans d'autres il y a des étangs; & après un assez long trajet on rencontre une cavité fort spacieuse, d'où l'eau sort à gros bouillons. Tous ces détails annoncent les restes des souterrains qui donnoient passage aux eaux d'une source abondante.

Nous avons trouvé de même, dans la *grotte* d'Arcy, des bassins formés par des dépôts naturels, & remplis d'eau de manière à offrir des cascades comme la précédente: outre cela un courant d'eau traverse une partie de la *grotte*, & va déboucher, sur un des bords de la Cure, assez abondamment pour faire tourner un moulin. Il y a quelqu'apparence que ces eaux sont fournies par une source dont l'origine est dans l'intérieur de la colline, & qui a contribué aux excavations de la *grotte*; conjointement avec l'eau qui se détache du courant de la Cure pour s'insinuer dans la pointe de l'angle saillant au sein duquel est la *grotte*. (*Voyez* ARCY (grotte d').)

Grottes où l'on trouve des os.

Dans la *grotte* de Bauman, près de Blakembourg, on a trouvé des os connus sous le nom de *licorne fossile*.

Dans les antres de la forêt d'Hyrcinie on trouve des os par tas, ainsi que dans les *grottes* des Dragons, près de Masleck.

Les *grottes* de Galeinreuth, dans le margraviat de Bareuth surtout, présentent une énorme quantité d'ossemens qui ont été décrits par M. Cuvier, & qui se rapportent principalement à des espèces d'ours & de carnassiers qui n'existent plus.

GRUISSON (Étang de), département de l'Aude, canton de Coursan, & à trois lieues sud de cette ville; il tient à la mer, & a du nord au sud une lieue deux tiers de long, & de l'est à l'ouest trois quarts de lieue. Il y a un canal au nord de l'étang, qui va se rendre dans l'Aude à une lieue trois quarts nord-est de Narbonne.

GRUNSTEIN. On donne le nom de *grunstein* à cette espèce de roche qui appartient à la formation des basaltes ou des traps, & qui est composée

de grains de hornblende, de feldspath, & plus rarement de mica. Le *grunstein*, comme le basalte, forme la sommité de plusieurs montagnes quand il se trouve avec cette dernière roche; il est presque toujours dessus. L'hornblende qui entre dans la composition du *grunstein* est ordinairement en petits grains, rarement en gros grains, plus souvent en grains très-petits. Cette dernière variété est souvent mêlée avec plus ou moins de basalte, & forme la transition au vrai basalte. On trouve des roches de *grunstein* sur la montagne basaltique de Labau dans la haute Lusace, sur le Weisner ou Meisner en Hesse, & auprès de Dransfeld, non loin de Gottingue. Sur le Weisner, on voit le *grunstein* très-bien caractérisé, principalement sur le Kolbe; il consiste en hornblende à gros grains, mêlé avec beaucoup de feldspath aussi bien caractérisé. Dans cet endroit on nomme cette roche *dukstein*. D'après une observation que M. de Napion a publiée sur la nature de la montagne de Taberg en Suède, il résulte que le *grunstein* des Suédois appartient également aux roches de trap. On peut très-convenablement donner ce nom à toute cette formation qui comprend les roches de basalte, de porphirs-chiefer (schiste porphytique), de mandestein (pierre amygdaloïde), ainsi que de *grunstein*, roches qui ont de grands rapports les unes avec les autres.

La siénite & le *grunstein* sont l'un & l'autre essentiellement composés de grains de feldspath & d'hornblende; mais dans la siénite c'est ordinairement le feldspath qui domine, & dans le *grunstein* c'est l'hornblende. Dans la siénite, le feldspath est le plus souvent rouge; dans le *grunstein* il est blanc. Au reste, c'est principalement dans leur gissement que ces deux roches diffèrent essentiellement. La siénite appartient à la formation des porphyres; elle se trouve presque toujours avec eux, & le *grunstein* appartient à la formation des traps. On voit des filons de *grunstein* près de Bautzen, non-seulement dans le voisinage de la Sprée, mais encore auprès d'une carrière de pierres devant la ville, sur la route de Garlitz.

GUADALCANAL. Les cimes des montagnes qui entourent ce petit bourg sont toutes arrondies en forme de dômes, & tiennent les unes aux autres par leur base; elles sont, outre cela, d'une hauteur fort égale. Les pierres dont elles sont composées sont des pierres de sable très-dures, & qui ressemblent, par leur couleur, aux pierres de Turquie, qui servent à aiguiser. Elles ont cependant cela de particulier, 1°. que leur disposition générale ressemble à celle des ardoises, puisque les fentes qui les divisent, sont verticales, & qu'elles sont dans la direction de l'ouest à l'est; 2°. que ni l'eau ni l'huile n'y mordant pas, elles ne peuvent être employées comme pierres à aiguiser.

A une demi-lieue de *Guadalcanal* est une mine composée de quartz, de spath, d'ardoise ferrugineuse, de hornstein, d'un peu de plomb & de beaucoup d'argent: on y trouve aussi abondamment des pyrites.

GUADALQUIVIR (Bassin du). En commençant l'examen de ce bassin par les lieux qui sont voisins de la source du fleuve & à sa droite, je trouve d'abord Alcaraz, remarquable par une mine de calamine: la terre qui la renferme, est dure & d'un jaune-foncé.

A quelque distance à l'ouest, mais au pied de la Sierra-Morena, il y a une mine d'antimoine.

En s'approchant de Linarez, on trouve une plaine très-vaste, & qui est terminée, à l'ouest & au nord, par deux vallons profonds. Les collines qui entourent cette plaine sont, à leur sommet, percées de puits de mines exploitées par les Maures. Dans tout ce trajet on ne trouve aucune mine dans la pierre calcaire; mais il y a une mine de plomb dans un granit gris-brun. Le filon a, dans certains endroits, soixante pieds de large, & dans d'autres il n'a pas plus d'un pied. C'est une véritable galène dont les cubes sont gros, & donnent ordinairement soixante à quatre-vingts livres de plomb par quintal; mais chaque quintal de cette même galène ne donne que trois quarts d'once d'argent.

En allant vers Andujar, on trouve abondamment une sorte d'argile blanche, dont on fait en Espagne les petites cruches qui servent à conserver l'eau fraîche en été: dans d'autres endroits cette argile est rouge, & l'on en en fait les *bucaros*. Ces vases, couleur de sang de bœuf, sont, ainsi que les cruches, fort minces, poreux, lisses & à demi cuits. En y mettant de l'eau, ils répandent une odeur semblable à celle de la terre sèche en été, &, l'eau filtrant à travers, ces vases sont toujours dans un état d'humidité; mais l'eau parvenue à l'extérieur, s'évaporant à mesure, il en résulte un froid autour du vase, qui rafraîchit la liqueur contenue dans son intérieur.

Des terrains sablonneux, remplis de cailloux roulés, occupent à peu près tout l'espace qui s'étend jusqu'à Cordoue. Près de cette ville il y a des masses de marbre.

Cordoue est à une lieue de la Sierra-Morena: on y voit un très-grand nombre de moulins construits sur des batardeaux qui traversent le *Guadalquivir*. Comme cette rivière ne charie pas à cet endroit des pierres roulées, ces batardeaux ne se trouvent jamais encombrés.

Costantina n'est pas à une très-grande distance de Cordoue. Ce village a donné son nom à une mine qui renferme dans sa partie supérieure, des pyrites, une blende de plomb, & de l'argent dans du spath. A une plus grande distance on trouve de l'argent minéralisé & du plomb mêlé d'argent: les filons s'étendent du nord au sud, & traversent des schistes ardoisés. On voit aux environs, & dans plusieurs endroits, des scories qu'on attribue à d'anciens

d'anciens volcans, sans en avoir ni reconnu ni décrit les circonstances.

En remontant à deux lieues de Cazala, vers le couchant, on trouve une mine de cuivre. Le filon est renfermé dans du quartz qui est parsemé de pyrites, & qui s'étend du nord au sud.

A Cazala on trouve une mine d'argent vierge dans du spath, de l'argent minéralisé dans des pyrites cuivreuses, renfermées dans du quartz.

Alcanis, qui vient ensuite, est remarquable par une mine de cuivre pyriteuse qui s'étend du sud au nord, & qui traverse de l'ardoise & des masses calcaires. Mais la mine la plus considérable de ce canton est celle qui se trouve à une demi-lieue du petit bourg de *Guadalcanal*. Comme ce lieu mérite un détail particulier, nous renvoyons à son article.

En descendant au sud on entre dans la belle plaine où est Segovie. On ne trouve point de pierre dans les environs : de là vint que les Romains en firent les murailles d'une sorte de mortier qui s'est tellement durci, qu'il a la consistance de la pierre : de là vient aussi que cette ville n'est encore pavée que de cailloux roulés.

Le *Guadalquivir*, en continuant sa route par le sud-ouest & formant plusieurs îles, va se rendre à la mer par une embouchure assez considérable. Avant d'y arriver on trouve, sur la gauche, des marais fort étendus.

Je terminerai les détails que je dois donner du lit du *Guadalquivir*, en faisant quelques remarques sur les lieux les plus intéressans qui se trouvent à la gauche de ce lit.

Le *Guadalquivir*, au sud de Linarez, reçoit à sa gauche les eaux de la Bravata, qui vient de l'est. Cette rivière est grossie des eaux qui s'y rendent de la Sierra-Nevada.

Jaën est situé plus à l'ouest, sur une petite rivière. C'est dans ce canton qu'on trouve des coteaux presque tous composés de pierres lisses assez belles, de la forme & de la grosseur d'un œuf. On ne peut attribuer leur poli & leur arrondissement aux pluies ni même aux eaux courantes des environs, attendu qu'elles ne sont pas répandues à la surface de la terre, mais amoncelées & entassées dans le corps des coteaux.

Au sud-ouest de Jaën sont des collines de marbre & d'autres pierres calcaires : il y en a aussi de terreuses, mais elles sont moins élevées. Presque partout les cailloux roulés sont détachés les uns des autres, & ne forment pas de masses agglutinées comme dans beaucoup d'autres endroits.

Alcala la Reale est dans une situation élevée. On trouve dans les environs du gypse blanc veiné, & sur les plus hautes montagnes du canton.

Le Xenil, qui coule de l'est à l'ouest, a sa source peu éloignée de Grenade. Cette rivière devient très-grosse & fort rapide à la fonte des neiges.

Grenade est dans une belle situation. Les montagnes qui l'environnent, sont couvertes de neiges une grande partie de l'année. Quelques-unes n'offrent que des rochers nus, & d'autres sont couvertes de terres rouges, & de plusieurs espèces d'arbres & de plantes. La plus grande partie des coteaux renferme des mines d'argent & de cuivre.

A deux lieues de Grenade on trouve des carrières de serpentine, au bord & au niveau du Xenil. Cette serpentine est verte & pleine de bleode; elle prend un très-beau poli. En différentes parties de ces mêmes montagnes on en trouve différentes masses. Grenade est d'ailleurs renommée pour ses albâtres & pour ses marbres. On distingue des albâtres transparens, mais très-mous. Une plaine un peu inclinée, d'environ dix lieues de tour, & arrosée par différens ruisseaux, forme la campagne de Grenade.

En sortant de cette ville pour suivre le cours du Xenil, on est long-tems dans une belle plaine : on trouve ensuite des montagnes de pierres de sable, puis un vallon où sont des couches calcaires; enfin une plaine où l'on cultive du blé, du lin, du chanvre & des légumes. Sur une colline très-haute, formée de cailloux roulés, agglutinés ensemble, & formant une brèche solide, se trouve la ville de Loxa. La route se continue en passant alternativement sur des collines & dans des plaines.

Teija, où l'on parvient en continuant le cours de cette rivière, est l'endroit le plus chaud de l'Andalousie. Cette ville est entourée de collines peu élevées & fertiles, dont les terres sont argileuses. On trouve au nord de la rivière une plaine de terre non calcaire, mêlée de cailloux roulés & de pierres de sable; elle est couverte de lentisques, de cistes & de chênes-verts. Ce sol, un peu inégal, mais cultivé, se continue jusqu'à Cordoue, dont nous avons déjà parlé.

GUADELOUPE. Il y a dans cette île une montagne qui jette de tems en tems de la fumée, & même des flammes, par deux bouches placées à son sommet. Cette montagne est extrêmement haute. Les nuages passent à peu près à la moitié de sa hauteur. On emploie deux heures à y monter, ou plutôt à y gravir en se cramponant aux pierres. On éprouve un froid excessif lorsqu'on est parvenu au sommet. Près des bouches qui sont à ce sommet il y a un étang dont on ne connoit pas le fond, & qui contient du poisson de mauvaise qualité. Avant 1738 l'île étoit sujète aux tremblemens de terre. Vers cette année les deux bouches s'agrandirent, & la matière brûlante du volcan, trouvant une issue plus facile, causa moins de secousse dans l'île. Depuis 1745 les bouches se sont fermées, & on trouve en leur place une multitude de petites crevasses d'où il sort de la fumée, & où l'on ramasse facilement à la main la plus belle fleur de soufre. Il est aisé de voir pourquoi la grande quantité de fumée qui sort de la montagne rassure les habitans sur les tremblemens de terre.

Le 13 août 1766 on vit à la *Guadeloupe* le ciel

comme en flamme au couchant. Les habitans étoient dans la consternation ; cependant ils n'essuyèrent qu'un grand vent. Dès le 18 septembre les mêmes apparences s'observèrent. On ressentit dans l'île quatre secousses de tremblemens de terre ; mais le jour étant venu, on vit la soufrière jeter de la fumée plus qu'à l'ordinaire ; ce qui rassura les habitans. On voit maintenant par quels motifs ils furent rassurés.

GUADIANA, rivière d'Espagne. C'est en suivant le cours de cette rivière, que nous allons faire connoître la géographie physique de son bassin. Une chaîne de montagnes qui court dans la direction du nord-est au sud-ouest, & parallélement à ces deux fleuves, sépare le bassin de la *Guadiana* de celui du Tage.

Les sources de la *Guadiana* sont les fontaines qui contribuent à son entretien dans la partie supérieure de son bassin. Ainsi les fontaines qui versent leurs eaux dans la Xiguela & le Zancara doivent être considérées comme faisant partie des sources de la *Guadiana*, outre celles qui portent ce nom dans le pays, & qu'il convient de faire connoître par leur singularité.

Tout le pays qui est au nord-est est fort élevé : c'est là que les eaux se divisent pour se rendre d'un côté dans l'Océan, & de l'autre dans la Méditerranée. C'est cependant à ces points élevés que, dans certains endroits, on trouve des amas de pierres roulées & arrondies, des pierres de sable & de quartz ; & à côté, dans la même chaîne, on trouve, à la surface de la terre, des rochers de pierres à chaux, mêlés avec des pierres de sable. En descendant de toutes ces hauteurs on parvient aux grandes plaines de la Manche ; elles sont si vastes, que, dans une étendue qu'on ne peut parcourir d'un coup-d'œil, on ne trouve ni arbres ni arbustes. Une pierre calcaire, sans culture & sans sources ni fontaines, n'y laisse croître que des plantes foibles & rares, telles que le thym & l'absinthe.

En se rapprochant des sources de la *Guadiana* on commence à s'appercevoir du voisinage de l'eau par la quantité de joncs que la terre produit. Dans certains endroits l'eau paroît n'être qu'à quelques pieds sous terre, & dans d'autres les puits creusés ne donnent de l'eau qu'à près de cent pieds de profondeur. On a observé que ces puits ne manquent jamais d'eau, quoiqu'ils n'en contiennent jamais plus que cinq à six pieds : c'est vers le midi que se trouvent les sources de la *Guadiana*.

Elles sortent de plusieurs étangs que dans le pays on nomme *logunas* : ils reçoivent les eaux de sources perpétuelles, & les versent au dehors pour former la *Guadiana* : elle coule pendant quelque tems vers le nord-ouest, puis disparoît dans des prairies ; elle a peu d'eau en été, mais un gros volume en hiver. A quelque distance, à l'ouest, la rivière reparoît dans d'autres étangs que l'on nomme les *Yeux de la Guadiana*. Au sortir de ces marais on voit une rivière qui a cent pieds de largeur & qui fait tourner plusieurs moulins. On appelle *Pont de la Guadiana* l'espace de terrain qui se trouve entre les premiers étangs & les seconds.

Un peu plus bas, en suivant le lit de la *Guadiana*, on trouve Almaden, célèbre par ses mines de vif-argent. (*Voyez l'article* ALMADEN.)

En allant d'Almaden à Alcocer on ne trouve que des montagnes de pierres de sable. Il est vrai que le terrain change en s'approchant de ce dernier endroit ; car au sortir des montagnes on voit une belle plaine traversée par des couches de pierre calcaire & des bancs d'ardoise. C'est assez près d'Alcocer & d'une montagne de pierre de sable avec des filons de quartz que l'on tire le bel émeri d'Espagne.

Au-delà du fleuve est une mine de fer dans de la pierre de sable & de bel ocre. C'est dans ce canton que se trouve la chaîne de montagnes appelée *Sierra de Guadalupe*.

Cette partie de l'Espagne est curieuse par ses productions minérales : on y trouve, dans un espace fort peu étendu :

1°. Un filon de spath phosphorique, qui, comme on sait, mis sur les charbons allumés, donne une flamme d'un bleu-violet ;

2°. Une mine d'argent dans une pierre blanchâtre, avec du mica blanc ;

3°. Une mine de cuivre dans du schiste jaspé de bleu & de vert.

Dans tout ce canton la pierre dominante est le granit, car les maisons en sont construites.

En continuant de suivre la *Guadiana* on trouve les pâtures de la Serena, qui ont neuf lieues d'étendue ; elles paroissent situées sur un massif de granit.

Plus loin est une plaine de sable qui est assez fertile en blé, en vin, en fruits & en légumes, parce qu'elle est suffisamment arrosée. C'est après avoir traversé plusieurs endroits sans cultures & des massifs de granit que l'on arrive à Mérida, dont le sol mérite d'être connu.

Plusieurs ruisseaux traversent ce canton & vont se jeter dans la *Guadiana*. La rivière & les ruisseaux restent ordinairement à sec pendant l'été, parce que leurs eaux sont absorbées au milieu d'une large plaine de sable. D'un autre côté, ces eaux minent peu à peu les collines, & favorisent la décomposition du granit & des pierres de sable ; aussi voit-on dans la plaine les débris du granit & de la pierre de sable dans le même ordre qu'ils existent dans les collines d'où les eaux les ont entraînés. Ainsi, lorsque sur les hauteurs dominent les granits, on trouve dans la plaine une étendue correspondante de débris & de sables graniteux. Si les collines élevées sont de pierres de sable, on le trouve comminué & réduit en gros sables dans la plaine. Souvent toutes ces matières, tous ces élémens sont mêlés ensemble, parce qu'ils

l'étoient primitivement dans les montagnes d'où les eaux les ont tirées.

En s'avançant, vers l'ouest, à Talavera, entre Mérida & Burgos, on trouve une grande plaine sablonneuse, remblayée par la *Guadiana*, qui mine sans cesse les collines situées sur ses bords, & qui forme dans son lit un grand nombre d'îles où paissent de nombreux troupeaux. Quelquefois cependant la rivière, dans des crues subites, emporte, avec partie de ces dépôts, les troupeaux & les bergers.

A Badajoz le terrain change : ce ne sont plus des sables, mais des pierres calcaires & des terres de la même nature. Dans tout ce pays on ne trouve aucune source un peu abondante.

La *Guadiana* tourne ensuite au sud en côtoyant d'abord une montagne calcaire à l'est, puis vers le sud les montagnes de l'Algarve, & se jette à la mer.

GUANCAVELICA est une bourgade située dans une quebrada formée par une suite d'éminences. Le mercure du baromètre y descend, & s'arrête à dix-huit pouces une ligne & demie, & sa plus grande variation y est de $1\frac{1}{4}$ à $1\frac{1}{2}$. La hauteur du bourg est donc de dix-neuf cent quarante-neuf toises au dessus du niveau de la mer. Au haut de la montagne où se trouve la mine de mercure de *Guancavelica*, & qui est habitable partout, le mercure descend, & s'arrête à seize pouces six lignes. Sa hauteur est donc de deux mille trois cent trente-sept toises deux tiers au dessus du niveau de la mer. Ainsi la haute superficie du mont où est la mine de mercure est à trois cent quatre-vingt huit toises au dessus du fond de la profondeur où se trouve la bourgade.

C'est dans ces masses montueuses & élevées à cette hauteur même dans la mine de mercure, qu'on a trouvé des coquilles fossiles en très-grande quantité & de diverses espèces. La plupart de ces coquilles sont de l'espèce des bivalves, & de celles surtout qu'on appelle communément *coquilles de pèlerin*, ayant une écaille convexe d'un côté & plane de l'autre, connues par les naturalistes sous le nom de *peignes*. Toutes ont des côtes & des parties saillantes & rentrantes, qui s'engrènent les unes dans les autres au bord des deux valves, qui sont pour la plupart complètes & couchées sur le plat. Quelques-unes font corps avec la pierre qui les enveloppe; d'autres sont par lits & par amas sans aucune matière interposée qui les lie; enfin, elles annoncent un dépôt formé par la mer & dans son bassin. Le bassin de la mer a donc été élevé à deux mille trois cent trente-sept toises au dessus de son niveau actuel, & la masse des eaux de l'Océan a recouvert tout le sol du Pérou, du Chili, jusqu'à cette ligne au moins.

Si l'on fait attention à la hauteur extrême à laquelle les montagnes qui renferment ces coquilles s'élèvent au dessus du niveau de la mer & au gissement de ces coquilles qu'on trouve dans les rochers, on doit en conclure que ces masses se sont pétrifiées par la succession des siècles, tant au fond du bassin de la mer, que depuis sa retraite; que les dépôts de la mer étoient primitivement composés de matériaux qui se sont lités par une juxtaposition successive sous les eaux, & que c'est par le travail postérieur de l'infiltration de l'eau, que ces matériaux se sont liés ensemble, & ont formé des bancs & des couches solides & continues.

Ce n'est donc qu'après la retraite de la mer que toutes ces masses de dépôts soumarins, organisées par couches & par bancs horizontaux, ont été dégradées par les pluies après avoir présenté des superficies planes, dont les sommets de certaines montagnes isolées par les quebradas sont les restes & les témoins. Les coquilles pétrifiées qu'on trouve dans les rivières où elles sont entraînées par les eaux courantes prouvent que les excavations ont détruit les dépôts de la mer dans ces vides, & continuent à le faire malgré la dureté de leurs masses. On trouve ces coquilles, ou totalement séparées des rochers qui les renfermoient, & avec toutes leurs stries intactes, surtout les peignes dont j'ai parlé, ou bien avec un fragment de pierre, qui atteste la nature des bancs d'où ces débris ont été tirés. Ces dégradations des masses sont les effets, non-seulement des pluies, comme je l'ai dit, mais des gelées & des neiges, qui hâtent encore ces destructions. C'est par ces agens que les coquilles se détachent de leurs lits à proportion qu'elles y sont moins retenues; elles suivent les eaux qui les charient jusque dans les rivieres. (*Voyez les articles* QUEBRADAS, PEROU, PETRIFICATIONS.)

Outre cet amas de coquilles marines intéressant à ce niveau, *Guancavelica* nous offre encore le phénomène d'eaux chaudes, qui couvrent d'incrustations les corps qui y tombent, & qui forment des dépôts si considérables dans les bassins des sources, qu'on les exploite comme des carrières très-abondantes. Le bourg de *Guancavelica* est bâti de ces pierres qu'on tire de l'eau.

L'eau de ces sources pétrifiantes est si chaude, qu'elle fume continuellement, surtout en sortant de la source. Quoiqu'elle ne soit pas au degré d'ébullition, on ne peut y tenir long-tems la main. Cette eau ne forme aucune incrustation sur les côtés de son bassin ni sur le fond : on y voit croître certaines espèces de plantes; mais dès que ces eaux s'échappent de ces réservoirs, & baignent les terrains extérieurs, elles déposent partout une croûte mince, de couleur jaunâtre, & qui prend différens accroissemens avec le tems. Ces dépôts n'ont pas d'abord une certaine dureté; mais à mesure qu'ils prennent du volume, ils prennent plus de consistance. Les plantes, les feuilles qui s'arrêtent dans les endroits où l'eau est moins rapide, s'incorporent avec les mêmes incrustations. Cette pierre est légère; mais malgré sa porosité elle l'est

moins que l'eau ; elle se taille facilement. Il y en a de deux sortes, l'une d'un gris-cendré-clair, l'autre d'un jaune-orangé, & la première a plus de consistance que la seconde, & se tire d'une carrière différente.

La saveur de l'eau pétrifiante est très-mauvaise ; aussi seroit-elle malfaisante si on en faisoit usage. Les animaux ne veulent pas en boire, quelqu'altérés qu'ils soient. Elle n'a pas cependant d'odeur désagréable comme les eaux des bullicames d'Italie, qui répandent au loin une odeur de foie de soufre : on s'en sert pour les bains, & l'on n'a pas remarqué qu'elle ait jamais produit de mauvais effets aux personnes qui s'en servent pour cet usage.

Ce qu'il y a de singulier, c'est que cette eau qui pétrifie ainsi est si claire & si limpide, qu'elle ne paroît aucunement contenir de corps étrangers. En cela elle diffère aussi des bullicames que je viens de citer, & dont les eaux sont louches & paroissent chargées de matières d'un blanc-terne.

Près de *Guancavelica* se présente une montagne de hauteur ordinaire, que l'on appelle *Potocohe*. Il sort du pied de cette masse des sources, dont les unes sont très salubres & d'une saveur agréable, & les autres extrêmement nuisibles, quoiqu'à peu de distance des premières : les unes sortent avec le degré de température du climat ; les autres sont chaudes, & répandent une fumée qui, dans les tems froids, y forme comme un nuage, tant elle est épaisse. Il n'y a cependant qu'une distance d'un demi-quart de lieue des unes aux autres. On voit donc par là que ces eaux n'ont aucune communication dans les entrailles de la Terre, quoiqu'elles sortent de la même montagne, & qu'on en voie alternativement de chaudes & de froides au dehors.

Les eaux chaudes sont fort ordinaires dans la partie haute du Pérou ; elles se rencontrent dans plusieurs contrées, mais elles sont plus abondantes aux environs de *Guancavelica*. Il paroît que ces eaux, chaudes à un certain point comme elles le sont dans leurs premiers bassins, ne forment pas de dépôts, & que les incrustations n'ont lieu que lorsque l'eau a éprouvé un certain refroidissement & une évaporation, comme quand elle s'échappe des réservoirs qu'on lui a pratiqués au pied de la montagne d'où elle sort. C'est par cette raison que les canaux souterrains qui servent à la circulation intérieure de ces eaux ne s'obstruent jamais. (*Voyez* BULLICAMES.)

Frezier nous apprend que l'eau de *Guancavelica* est blanche, tirant même sur le jaune ; ce qui la rapproche des eaux d'Italie : il ajoute même qu'il suffit de remplir de cette eau un vaisseau de la forme dont on veut avoir une pierre, & quelques jours après on obtient une pierre ainsi qu'on le desire.

Les statuaires n'ont pas non plus besoin d'un grand travail pour faire les draperies & les traits de leurs statues dès que les moules sont bien finis & bien réparés ; ils n'ont besoin que de les remplir d'eau à la source, & peu après ils en obtiennent des statues auxquelles ils n'ont plus qu'à donner le poli pour les rendre transparentes. De ces faits on peut conclure que cette eau doit contenir une prodigieuse quantité de matière hétérogène, ce à quoi contribue sans doute en partie le mouvement & en partie la chaleur que l'eau contracte dans les entrailles de la Terre. Plus l'eau est chaude, plus elle doit en tenir en dissolution. Or, la chaleur peut être portée à un degré étonnant dans un lieu convenablement fermé, quoiqu'à l'air libre elle ne reste pas chaude à plus de cent degrés. L'éloignement où la formation du sédiment ou dépôt pierreux s'opère, répond certainement au degré de chaleur avec lequel l'eau peut en faire le transport jusqu'à cet endroit.

GUBERLINSK en Sibérie. Les monts Guberlinsk sont composés généralement d'une roche cornée, grossière, tirant sur le brun-noirâtre & verdâtre, ou un schiste qui devient bientôt plus argileux ou talqueux, & se change incontinent après en schiste calcaire, dont les couches suivent la même direction que celles du cos ou queux, qui les précèdent. On trouve, dans quelques endroits de ces couches, du vrai talc vert & de la serpentine. Toutes ces montagnes, ainsi que celles qui s'étendent en remontant le long de la Samara, qui sont de la même nature, paroissent très-propres à la production des métaux, & contenir surtout une grande quantité de cuivre, &c. *Guberlinsk*, qui est séparé par une des plus hautes de ces montagnes, est composée de ce même schiste corné, affecté à ce district.

On trouve le long des bords du Jaïk, outre quantité de cailloux de jaspe, de gros morceaux de feldspath parsemés de petits grains de schorl noir, & qui paroissent avoir été amenés d'assez loin par le Jaïk. Plus loin la chaîne s'élève encore davantage, & deux hautes montagnes de roches font revoir encore, souvent à l'extérieur de leurs flancs, un schiste corné, uni & talqueux, dans lequel on trouve quantité de morceaux dont la superficie paroît filandreuse comme l'asbeste. Cette pierre contient effectivement par-ci par-là quelque peu d'amiante, mais on ne sauroit en détacher qu'une petite quantité de filets, qui d'ailleurs sont très-cassans. On trouve de ces pierres fibreuses, & même en assez grande quantité, qui paroissent avoir éprouvé une sorte de calcination par l'action du soleil & du grand air ; elles en sont devenues toutes blanches & plus tendres, & leurs fibres se détachent facilement à leur superficie ; cependant elles résistent au feu, & ne sont point attaquées par les acides. On n'observe cette efflorescence ou maturité imparfaite que dans les morceaux exposés à l'air & couverts de mousse ; mais elle s'y manifeste dans tous les différens degrés. On rencontre toujours de ces pierres tal-

queuses, & assez souvent des indices très-distincts de mines de cuivre lorsque l'on va en montant vers la redoute Rasboinoi, sur ces sommités de roches arides, où l'on rencontre, dans quelques endroits, une roche parsemée de quartz blanc, qui est une sorte de granit. Aux environs de la redoute, il y a quelques montagnes d'une pierre argileuse rouge, recouverte d'une terre grasse argileuse, rougeâtre. Il y a du côté d'Orskaja des collines à pente douce : la pierre dont elles sont composées présente déjà un jaspe d'un vert pâle ou strié de rouge, & ce genre de roche se manifeste de toutes parts aux environs d'Orsk, & dans les collines qui s'étendent vers le nord, le long du Jaik. En remontant on en trouve des fragmens dans tous les ravins & dans tous les lits de torrens & de ruisseaux.

GUCHAN, village du département des Hautes-Pyrénées, canton de Vielle, près de la Neste. Sur la montagne de *Guchan* il y a une mine de plomb & argent, qui a été exploitée. Les travaux, désignés par numéros, occupent un petit espace.

GUCHEN, village du département des Hautes-Pyrénées, canton d'Arreau, sur la Neste. Il y a du marbre gris & des bancs de schiste dans le territoire de ce village.

GUDANNES, village du département de l'Arriège, canton de Foix, & à une lieue & demie de Tarascon. Il y a une mine de fer, qui paroît enduite de l'émail le plus noir, & qui donne de très-bon fer : il y a aussi une forge pour l'exploitation de cette mine précieuse.

GUDINGEN, village du département de la Sarre, canton d'Arneval, près de la Sarre, & à deux lieues & demie sud-est d'Arneval. Il y a une mine de plomb.

GUÉMENÉ, ville du département ou arrondissement de Pontivy, & à quatre lieues ouest de cette ville. On trouve aux environs des cristaux de roche non exploités.

GUÉPIE (la), village du département de l'Aveyron, arrondissement de Villefranche, à cinq lieues de cette ville. Le gouvernement a fait ouvrir en 1672 une mine de cuivre rouge qu'on n'exploite plus aujourd'hui.

GUÉRANDE, ville du département de la Loire-Inférieure. On trouve dans son territoire des marais salans. Le sel qu'on en tire, est le plus estimé de France. Il s'y fait un grand commerce de bestiaux, de chevaux, de sel blanc & de soude.

GUEUGNON, bourg du département de Saône & Loire, à trois lieues nord de Digouin. Il y a deux forges, deux fourneaux & un martinet dans cette commune, située sur l'Arroux. Au nord & près de *Gueugnon* on trouve des couches de deux ou trois pouces d'épaisseur, qui traversent l'Arroux. Ces lits sont composés de gravier quartzeux, uni par un gluten sous la forge de *Gueugnon*. On trouve dans le lit de l'Arroux des couches de schiste grisâtre très-mou, & qui se détruit facilement à l'air. La même espèce de pierre a été découverte près de la roue qui fait mouvoir le gros marteau ; mais ce schiste est communément d'une couleur rougeâtre. Le bourg de *Gueugnon* est situé au milieu d'une plaine que l'Arroux arrose, rivière qui l'a couverte des débris des montagnes sans l'avoir fertilisée. Comme ces dépôts ne consistent qu'en terres sableuses qui proviennent de la destruction des granits, on ne doit pas être étonné si elles ne rapportent pas de froment, espèce de blé qui ne se plait que dans un sol dont la nature est de bonne qualité. Au-delà du château d'Essenlai, situé à mille toises ouest de ce bourg, on trouve des masses de granits & des couches de schistes. A Beauchamp, dépendance de *Gueugnon*, il y a une fonderie.

GUIANE. Cette colonie s'étend depuis la rivière des Amazones jusqu'à celle de Marony ; ce qui offre un peu plus de deux cents lieues de côtes, sur une profondeur aussi considérable que celle de la France, & arrosée de grandes rivières plus larges que le Rhin, & d'un grand nombre de petites, & de criques qui y affluent en tout sens.

Les rivières principales sont, au sud, celles d'Aronari, de Vincent-Pinçou, de Macari, de Carsevène, de Conani, de Cachipour, d'Oyapock, d'Aprouague, de Kaw & de Mahury ; au nord, celles de Kourou, de Malmanoury, de Sinnamary, de Conamama, d'Itacoubo, d'Organabo, de Mana ; enfin de Marony. Elles se déchargent toutes dans l'Océan atlantique, & sont susceptibles plus ou moins de recevoir des bâtimens de différentes grandeurs ; ce qui est bien avantageux pour l'exportation des denrées coloniales.

Depuis la rive droite de l'Amazone jusqu'à quelques lieues de la rivière d'Oyapock, la côte est basse, & couverte de forêts entières de cacaotiers, plantés naturellement & par reproduction, qui sont beaucoup plus forts & plus vigoureux que ceux cultivés par les colons dans l'intérieur des terres. L'exploitation de ces cacaotiers produiroit un revenu certain si, non loin d'eux, on établissoit les bâtimens nécessaires pour en faire sécher, ressuyer & resserrer le fruit.

Jusqu'à la rivière de Macari il y a des terres excellentes, où l'on pourroit former des habitations & des ménageries pour le gros bétail : on y trouveroit également des étangs très-poissonneux.

C'est au Macarique que l'on pourroit faire, comme autrefois, la pêche du lamentin ou phoque,

& de plusieurs autres, tels que le machoireau jaune & blanc, l'espadon, &c. On pourroit de même y cultiver du manioc, du coton, du tabac, & y élever du bétail dans les pâturages aussi délicats qu'abondans qui s'y trouvent. J'en dirai de même de l'Oyapock, des terres hautes & basses de la rivière d'Aprouage, des environs de Cayenne & des rivières du nord jusqu'au Marony.

La *Guiane* peut être considérée sous plusieurs aspects; mais nous nous bornerons à considérer sa constitution relativement à la nature du terrain & au travail des eaux, qui en dégradent une partie pour en former une autre.

C'est en général un pays bas, coupé par beaucoup de rivières, traversé par des ruisseaux fréquens, & couvert par des eaux qui s'amassent dans des lieux creux & enfoncés. Dans la partie voisine de la mer, jusqu'à vingt-cinq lieues dans les terres, le sol n'est qu'un limon récemment déposé par les eaux. Au-delà le terrain s'élève, & offre des montagnes couvertes de forêts. Ajoutez à cela, qu'il pleut sur toute cette superficie pendant sept & quelquefois huit mois de suite, & que les pluies tombent ordinairement deux ou trois jours de suite sans interruption & par torrens : d'où on peut conclure les ravages que les eaux produisent dans certaines parties, qui offrent des pentes & les remblais immenses qui s'opèrent dans les lieux bas.

On peut se former, d'après ces considérations générales, une idée de la *Guiane*, & surtout des parties les plus basses, inondées pendant sept mois de l'année, depuis les bords de la mer, jusqu'à vingt-cinq lieues dans les terres. On y voit la mer courroucée, qui ne rencontre ni dunes ni promontoires qui s'opposent à ses efforts, ensuite se répand sur ces terres ouvertes & sans défense, mêle ses eaux à celles des lacs, des rivieres, des torrens, & façonne insensiblement les nouveaux dépôts que les eaux supérieures y forment. Cependant quelques portions de ce même terrain étant plus hautes que les eaux, dans les tems mêmes des plus grandes inondations, semblent autant d'îles qui sortent d'une vaste mer. Les terrains inondés d'un autre côté n'en entretiennent pas moins des plantes de toute espèce, des arbres, des forêts; ils nourrissent de nombreux troupeaux de quadrupèdes, des espèces d'oiseaux presqu'innombrables, des insectes & des reptiles qu'on ne connoît point ailleurs, & qui nulle part ne sont aussi grands ni aussi variés. C'est là qu'à l'ombre des forêts, paissent des troupeaux de pécaris, des acouchis, des agoutis : c'est là que se jouent, sur les branches des arbres, des singes, à côté de qui courent des lézards de trois à quatre pieds de long, tandis que des irabes, qui montent & descendent, se suspendent par leurs pinces aux mêmes branches. D'un autre côté, des oiseaux, aussi frappans par leur forme que par l'éclat de leur plumage, se reposent sur les arbres ou planent dans l'air, les uns pour y saisir leur proie, & les autres pour la découvrir dans les eaux quand elle se montre à leur surface. Des amphibies, des reptiles, des poissons, nagent parmi les arbres, les arbustes & les plantes. On voit que toutes les richesses de la Nature sont prodiguées dans ces lieux sans se confondre. L'homme seul manque sur cette terre féconde, ou n'y paroît que rarement. On y voit quelques canots d'Américains qui suspendent leurs hamacs aux branches des arbres, & ils ajoutent au spectacle de la Nature que nous venons de décrire, celui de l'homme couché entre les branches des arbres, parmi les oiseaux & d'autres animaux, & au milieu de tous les êtres sur lesquels il semble dominer.

La description que nous venons de faire de la *Guiane* ne convient, comme on l'a déjà observé, qu'aux terres les plus basses, à celles qui sont incultes & abandonnées, & ne représente l'état des choses que tel qu'il est dans la saison des pluies. Quand celle de la sécheresse, qui dure quatre mois, y succède, les eaux décroissent, les rivières & les ruisseaux rentrent dans leurs lits, le sol se découvre : les seuls endroits les plus bas & les plus enfoncés restent sous l'eau. Les poissons, les amphibies, tous les animaux qui vivent dans les eaux ou sur les bords des rivières & des étangs, suivent leur cours, se retirent avec elles, & vivent alors dans les endroits où ils trouvent leurs élémens.

Cette description étonnera peut-être une partie des lecteurs, & les effraiera sur le sort des Européens transportés sur cette terre nouvelle : ils n'y verront que l'image de la misère, là même où la Nature étale toutes ses richesses; mais il est facile de leur montrer que cette même terre n'attend, comme tant d'autres qu'on a civilisées, que les révolutions que le tems amène, & surtout des mains qui les fécondent pour nourrir de nombreux habitans.

Les rivières, les torrens, la mer qui pousse sans cesse sur ses bords les corps qui ont roulé parmi ses flots, deposent, lentement à la vérité, mais sans interruption, la terre, les sables & les substances de toute espèce que ces eaux ont entraînés. Le terrain s'élève, le lit des fleuves se forme & se creuse. La mer elle-même accumule sur ses bords des dépôts qui deviendront des digues insurmontables à ses flots. Alors la terre s'affermit encore davantage par la détermination fixe de ses limites, & chaque élément occupe une place séparée & nourrit les animaux qui lui sont propres.

Mais quelle ne sera pas par la suite la fécondité d'un sol neuf ainsi formé, engraissé par des dépôts qui sont l'ouvrage de plusieurs siècles ! Le naturaliste, habitué à voir les états variés des cantons qui doivent leur formation à des époques différentes, loin d'accuser la Nature, regardera ces vastes portions de continens comme des réserves qu'elle semble ménager pour les tems où d'autres sols cultivés, épuisés de leurs sucs, cesseront de pouvoir fournir aux besoins de leurs habitans cul-

tivateurs; mais en même tems il voit que s'il veut accélérer ces tems qui n'étoient pas réservés pour lui, & cultivet une terre destinée pour sa postérité, la Nature ne lui défend pas de concourir à ses travaux & d'en précipiter le terme.

L'Européen, guidé par ces principes, transporté à la *Guiane*, y verra le sol se découvrir, se dessécher, devenir fertile sous ses mains laborieuses : il dirigera & redressera le cours des rivières, trop long ou trop tortueux; il en élevera les bords par de fortes digues; il en débarrassera le lit des bois, des rochers & des obstacles différens; il abattra des forêts dont l'ombre empêche l'action du soleil, & dont la masse attire & fixe les nuages. C'est ainsi que, dans les diverses parties du Globe, de tout tems l'homme a obtenu sur des terres nouvelles, & qu'il s'est approprié des récoltes qui étoient le fruit de ses travaux & de son industrie. Si le travail qui attend le nouvel habitant de la *Guiane* est grand, les profits en seront immenses.

Nous ne pouvons pas manquer l'occasion qui se présente ici, de montrer sous tous les aspects l'état de la Nature à la *Guiane*, en faisant envisager les biens & les maux de l'Américain qui nous semble abandonné sur cette terre que nous venons de décrire : ces traits acheveront un tableau qui n'est point étranger à la géographie-physique.

Nous plaignons le sort de l'Américain : examinons-le. L'habitude tend nuls pour lui la solitude, le silence des forêts, la vue d'une terre inondée, tous ces différens traits d'un tableau dont l'aspect nous a étonnés ci-devant & dont l'ensemble effrayoit notre imagination. Il parcourt des forêts, mais il y erre à son gré; il n'y trouve ni barrières ni réserves : toutes les parties lui en sont ouvertes. Il commande & dispose en maître partout où il arrive; il couche dans un hamac suspendu au dessus des eaux; mais il est libre de l'arracher où il veut. Sa main & son caprice dirigent son canot. S'il sent les atteintes de la faim, il trouve aussitôt sous sa main de quoi la satisfaire. Des fruits, de ceux dont nous ne pouvons orner nos tables sans les payer chérement; des oranges, des limons de plusieurs espèces, des ananas, s'offrent à sa main pour les cueillir. Il ne lui en coûte que la peine ou peut-être l'amusement de lancer ses flèches pour se procurer des poissons, des quadrupèdes, des oiseaux; & ces derniers, outre leur chair dont il se nourrit, lui fournissent leurs plumes pour en composer sa parure.

Libre dans l'abondance, sans idée de la propriété, & par conséquent sans les passions cruelles qu'elle produit; sans envie, sans avarice, quels biens peut-il desirer? Mettra-t-on en parallèle avec la tranquillité dont il jouit, avec la certitude de ne jamais manquer; mettra-t-on, dis-je, cet état de paix intérieure en parallèle avec quelques maux physiques. Loin donc que la Nature ait refusé ses dons à l'habitant paisible de la *Guiane*, s'il a un reproche à lui faire, c'est de l'en avoir accablé. De cet état d'abondance, de cette facilité à pourvoir à ses besoins naît, il est vrai, sa nonchalance habituelle, & cette apathie où son ame est plongée. S'il manque quelque chose à son bonheur, c'est de connoître les desirs qui mettent la valeur à la jouissance. Mais poursuivons, & voyons les maux auxquels il est exposé.

Un des plus frappans, le plus grand de tous peut-être, est causé par un foible insecte, par un être qui semble vivre à peine, mais que le nombre prodigieux des individus rend redoutable; enfin, par les maringouins, ces insectes que nous connoissons sous le nom de *cousins*. La *Guiane*, sous un ciel toujours échauffé, couverte d'eaux stagnantes, dans lesquelles les maringouins se multiplient & vivent long-tems avant que de se répandre dans l'air, est un des climats les plus favorables à leur propagation; aussi n'est-il point de pays où l'on en voie des nuages plus fréquens, plus épais, plus incommodes. L'habitant de la *Guiane*, pour se garantir de leurs atteintes, est obligé de se couvrir la peau d'un vernis de rocou, d'allumer du feu, sous un ciel brûlant, dans les endroits où il s'arrête, si c'est un terrain sec, ou de suspendre son hamac le plus haut qu'il lui est possible si c'est au dessus des eaux, parce que ces insectes ne s'élèvent qu'à une hauteur médiocre; mais ce fléau n'est pas particulier à la *Guiane* : on l'éprouve dans tous les climats couverts d'eau, de forêts, & que l'homme habite rarement; dans ceux mêmes qui, condamnés à un froid & à une stérilité perpétuelle, n'offrent au voyageur aucun avantage en dédommagement. Nous-mêmes, dans nos climats, nous ne pourrions supporter, pendant une nuit d'été passée dans une forêt, au bord d'un étang ou d'une mare, le bourdonnement & les piqûres des cousins. Dans les campagnes délicieuses de l'Italie, dans toutes celles qui sont au midi de l'Europe, on est obligé, ou de reposer entouré de rideaux de gaze si l'on veut jouir du frais, ou de s'enfermer au fond des habitations, sans laisser d'ouverture ni aucun accès à l'air extérieur. On voit qu'un insecte sans force est partout, comme à la *Guiane*, le fléau de l'homme; il boit son sang depuis un pôle jusqu'à l'autre, sous les deux zônes tempérées & sous la torride.

Un des dangers les plus à craindre ensuite est la morsure des vipères; elles y sont grandes, nombreuses & d'espèces variées : la plupart causent une mort inévitable. Il ne faut pas confondre avec ces reptiles les couleuvres qui peuvent mordre pour se défendre, mais qui, n'ayant point de venin, ne sauroient infecter la masse du sang; elles servent à purger le pays de crapauds, de rats, de mulots, dont elles font leur nourriture.

Les animaux les plus dangereux, après les vipères, sont les requins & les caimans ou crocodiles : les premiers habitent dans la mer, ou n'entrent qu'à l'embouchure des grandes rivières; les se-

conds préfèrent les eaux douces & celles qui ne sont que saumâtres. Tous les deux sont formidables pour l'homme qui cherche le frais dans les rivières. Il est vrai que l'Indien combat le requin avec avantage. Obligé de se retourner pour saisir sa proie, lent & sans souplesse dans ses mouvemens, l'Indien qui le découvre dans l'eau lui porte sous le ventre des coups mortels avant qu'il ait pu se mettre en état de l'attaquer.

Les caimans, presqu'aussi dangereux, habitent des eaux qui, moins profondes, moins pures, offrent moins d'attraits à l'homme épuisé par la chaleur; mais ils ne sont pas obligés, comme le requin, de demeurer dans l'eau; ils en sortent, gagnent la terre; ils y courent; & quoiqu'ils respectent l'homme, à moins qu'il ne les ait provoqués, ils osent lui disputer les provisions qu'il ramasse pour sa nourriture, & surtout les animaux. Nous devons dire ici, relativement aux dangers des requins & des caimans, qu'il seroit facile, dans un pays habité, de préparer pour le bain des lieux inaccessibles aux requins; en second lieu, que l'espèce des caimans seroit naturellement diminuée par la proximité de l'homme & sa multiplication. Si les crocodiles n'ont point été en Égypte un obstacle à la population, comment les caimans, qui sont le même animal, le seroient-ils en Amérique si d'ailleurs les conditions sont égales.

Ce seroit ici le lieu de parler des effets d'un climat chaud & humide, de ceux d'un air chargé des exhalaisons d'une terre détrempée qui se sèche, & des moyens de remédier à ces inconvéniens, qui n'excèdent pas les forces de l'homme réuni en société & laborieux.

Concluons donc que les biens offerts par la *Guiane* à l'homme qui l'habite, sont, comme partout ailleurs, balancés par des maux que sa population, son industrie, peuvent restreindre par une suite de travaux qui mettront à la place tous les avantages qu'on trouve dans les pays cultivés & peuplés.

GUICHEN, village du département d'Ille & Vilaine, à trois lieues de Bain & à quatre lieues de Rennes. La carrière de la Prevotais, voisine de ce village, fournit des grès très-durs, propres à faire d'excellens pavés: on les emploie aussi pour ferrer les grandes routes. Les environs de *Guichen* offrent une source d'eaux minérales, acides, vitrioliques, ferrugineuses, souveraines pour diverses maladies, & recommandées, comme toniques, par les médecins. On apporte, à Rennes, de cette eau en bouteilles.

GUIENNE ET GASCOGNE, grand gouvernement général, borné au septentrion par la Saintonge, l'Angoumois, le Limousin & l'Auvergne; au midi par les Pyrénées, le Béarn & la Navarre; au levant par le Languedoc, & au couchant par l'Océan. On lui donne quatre-vingt-dix lieues de longueur, sur quatre-vingts lieues de largeur.

Les principales rivières qui arrosent ce gouvernement sont la Garonne, la Dordogne, l'Adour, le Tarn, l'Aveyron & le Lot. La *Guienne* propre renfermoit le Bordelois, le Médoc avec la petite Flandre de Médoc, les landes de Bordeaux, le pays de Busch, le pays de Born, le Benauge, le pays d'Entre-Deux-Mers, le Basadois, le Périgord, l'Agenois, le Quercy & le Rouergue. La *Guienne* fait actuellement partie des départemens de la Dordogne, de la Gironde, de l'Aude, du Lot, de Lot & Garonne & de l'Aveyron.

Le Périgord est intéressant en ce qu'il offre les limites de l'ancienne terre sur une assez grande étendue; que dans l'intérieur, & surtout vers les limites, sont des dépôts torrentiels qui couvrent les sommets des collines: ces dépôts sont venus de l'ancienne terre du Limousin; que les eaux qui viennent du Périgord ont pour origine les rivières de l'ancienne terre du Limousin.

Dans l'intérieur du massif du Périgord on y trouve beaucoup de corps marins silifiés, une famille de coquillages nouveaux & inconnus, dont l'amas s'étend aussi dans l'Angoumois.

Il y a des mines de fer le long des limites de l'ancienne terre, & de la manganèse connue anciennement sous le nom de *pierre de Périgueux*; il y a aussi un pierre de sable littorale.

C'est en Périgord que se trouvent la grotte de Miremont & de Doma, &c.; le ruisseau de Tremolac, qui donne de l'air inflammable; la perte de la Dordogne dessous un rocher qui en traverse le canal. (*Voyez* DORDOGNE.)

Les landes méritent un examen particulier.

L'Entre-Deux-Mers offre beaucoup de dépôts: 1°. les dépôts torrentiels; 2°. les dépôts terreux, le long de la Garonne & de la Dordogne.

Les landes s'étendent au-delà de l'Entre-Deux-Mers & même dans le Périgord, & un peu dans le petit Angoumois.

L'Agénois est un pays de nouvelle terre, traversé par la Garonne, le Lot, qui y ont fait des dépôts de l'ancienne terre.

Il en est de même du Condomois & du Basadois, où quelques rivières des landes font des dépôts.

GUILLAUME (Détroit du Prince), vaste détroit sur la côte occidentale de l'Amérique septentrionale, à la latitude de soixante-un degrés trente minutes, à l'abri d'une longue île appelée *Montague*, qui s'étend obliquement & le traverse du nord-est au sud-ouest. Autour de ce havre la terre a une hauteur considérable & est couverte d'une neige épaisse. La végétation paroît diminuer & se ralentir, si on la compare avec celle des contrées plus au sud. Les principaux arbres sont le sapin & la sapinette du Canada, & quelques-uns sont d'une grosseur médiocre.

Outre les quadrupèdes qu'on trouve à Nootka (*voyez*

(*voyez cet article*), il y a une variété d'ours d'une couleur blanche, qui n'eſt pas l'ours polaire, parce que celui-ci n'habite que les climats les plus rigoureux, ceux où il peut trouver des tanières enfoncées dans la neige & des îles de glace. On y voit un animal de l'eſpèce de l'hermine, des blaireaux d'une couleur très-brillante & la marmote ſans oreilles : il s'y trouve auſſi des veaux-marins-lions.

Parmi les oiſeaux étoient les pies de mer noires à bec rouge, un canard égal en groſſeur à notre canard ſauvage, mais avec des couleurs variées; un plongeur, les ſuce-miel ou colibris, certaines eſpèces de petrels, & ſurtout des petrels bruns.

L'eſpèce humaine offre ici quelque variation & des différences aſſez remarquables avec la nation du détroit de Nootka. Les habitans ſont en général au deſſus de la taille commune, mais pluſieurs reſtent au deſſous : ils ont une forte charpente, la peau baſanée; ils ſe fendent la lèvre inférieure; ils peignent leur viſage ou tatouent leur peau; ils ont deux eſpèces de bateaux, qui ſont faits de peaux d'animaux tendues ſur des côtes de bois, & ſemblables aux bateaux des Groënlandais & des Eſquimaux. Leurs armes pour la pêche ou pour la chaſſe des quadrupèdes ſont les mêmes que celles des Groenlandais, & elles ſont égales en nombre.

Du détroit du Prince *Guillaume* la côte tire au nord-oueſt, & ſe termine par deux promontoires appelés le *cap Éliſabeth* & le *cap Bède :* ces deux caps, avec le cap Bancks ſur le rivage oppoſé, forment l'entrée de la rivière de Cook. (*Voyez* Cook (Rivière de).)

GUILLASTRE, village du département des Alpes, arrondiſſement d'Embrun, & à trois lieues & demie nord-eſt de cette ville, ſur le Rioubel. Son territoire eſt couvert de neige pendant la plus grande partie de l'année. Il y a une uſine à quelque diſtance pour la fabrication du fer.

GUILLON, village du département de l'Yonne, arrondiſſement d'Avallon, & à trois lieues & demie eſt de cette ville. On trouve dans le territoire de ce village des pierres ardoiſières, où ſont empreintes pluſieurs ramifications intéreſſantes. Il eſt ſitué ſur le Serin.

GUINES, ville du département du Pas-de-Calais, dans un pays marécageux, à deux lieues & demie ſud de Calais. La ville de *Guines* eſt un lieu de paſſage très-fréquent pour les pierres des carrières de Ferques & les bois de la forêt de *Guines*. C'eſt l'entrepôt des charbons de terre d'Hardighen, qui ſe tranſportent par le canal aux lieux circonvoiſins. Il y a une fabrique de poterie, tuiles & pannes aſſez belles. Cette ville fait un commerce conſidérable de beſtiaux de toute eſpèce. On exploite des tourbières dans les environs.

GUINGAMP, village du département des Côtes-du-Nord, ſur le Trieu, rivière qui traverſe de vaſtes prairies. Il ſe trouve, dans le territoire de *Guingamp*, des terres bolaires ſigillées, très-propres aux potiers de terre, & une manufacture où ſe fabriquent des seringues.

GUOLLE (la), ville dans le département de l'Aveyron, à trois lieues oueſt de Saint-Uruze. On y fabrique des draps du pays & des bas de laine à l'aiguille.

GURJEF en Sibérie. *Gurjef* n'eſt pas grand, mais c'eſt, de toutes les petites forteresſes élevées le long du Jaik, la plus régulière, & dont les ouvrages ſont le mieux conſtruits. La ſituation de cet endroit eſt ſi mal-ſaine, qu'on auroit infiniment de la peine à trouver un ſéjour plus nuiſible à la ſanté, que *Gurjef*, depuis le printems juſqu'en automne. Son commerce, par cette raiſon, ne peut être ſuſceptible du moindre accroiſſement. La fortereſſe eſt bâtie au milieu d'un marais ſalé, que les eaux de la mer, chaſſées dans l'embouchure du fleuve par les vents du ſud, inondent ſouvent, ſurtout à la fin de l'hiver. On a bien peu exhauſſé le ſol dans la fortereſſe même; mais ſa nature ſaline & argileuſe ne permet point qu'il perde ſon humidité naturelle. On y reſpire par conſéquent toujours un air putride, qui conſerve la mauvaiſe odeur du limon marin, lors même que l'atmoſphère eſt le plus violemment agitée par les vents. L'intérieur des maiſons eſt tapiſſé de blattes & de cloportes, & dès qu'on vient à l'air, ſurtout lorſqu'on ſort de la place, on eſt aſſailli par un nuage de couſins, auxquels ſe joignent encore, en été, les taons de la groſſe eſpèce, *tabanus bovinus occidentalis*. Il n'eſt pas étonnant que tant de différens fléaux réunis ſur un ſeul lieu n'occaſionnent quantité de maladies parmi les habitans.

C'eſt ſans contredit à la ſalure des marais dont *Gurjef* eſt environné, qu'il faut attribuer ces roſées ſalées ſi remarquables, qui ſont fréquentes, durant l'été, dans ce canton, phénomène qui doit paroître incroyable à bien des perſonnes. Qu'on trouvât de la roſée ſalée ſur les feuilles des plantes, il n'y auroit là rien d'extraordinaire, puiſque tous les végétaux de ces contrées exhalent une grande abondance de molécules ſalines; mais ce ſont les gouttes de roſée qui s'attachent en plein air aux ſurfaces polies, & l'humidité dont les habits ſe pénètrent, qui décèlent une ſalure très-ſenſible. Il n'eſt donc pas étonnant que pluſieurs chimiſtes ſe ſoient apperçus qu'en faiſant diſſoudre & évaporer de nouveau des ſels, & en réitérant pluſieurs fois la même opération, ces ſels ſubiſſoient une diminution ſenſible, & qu'ils en aient conclu que les ſels pouvoient ſe réſoudre entièrement en eau & en terre, & en quelque manière ſe détruire. Cette roſée ſaline ſe remarque également plus haut en ſuivant le Jaik, & l'on peut

présumer que les rosées malfaisantes, qui ont lieu dans d'autres lieux salins où il règne de grandes chaleurs, sont de la même nature.

On ne doit pas attribuer la salure du terrain des environs de *Gurjef* aux seules eaux de la mer; car ce sont, pour la majeure partie, les eaux amoncelées du fleuve, qui inondent la contrée. Lors même que ce sont les vents de mer qui règnent, à peine la salure des eaux du Jaik est-elle sensible. C'est donc plutôt à des sources cachées qui sont de nature saline, qu'est due cette salure du sol; & un petit rocher de gypse qu'on voit, non sans admiration, s'élever d'un terrain bas & marécageux, paroît assez naturellement indiquer, d'après les observations que nous avons rapportées plus haut, un amas de sel caché, qui se manifeste encore par les eaux demeurées, après les inondations, dans quelques fossés que ces eaux avoient rencontrées par hasard, & qui contractent bientôt une forte salure. Il part de ce monticule un banc de terre mêlé de coquillages, qui s'étend jusqu'à la mer; mais ce qui sert encore à fortifier davantage cette conjecture concernant les amas de sels que cette contrée recèle, ce sont les lacs salés qu'on trouve de l'autre côté du Jaik, dans la steppe kirgisienne, à l'est de *Gurjef*, où la garnison de cette place a la liberté d'aller prendre gratis toute sa provision. Ces lacs varient de forme & d'étendue. On ne trouve point de sel au printems au dessus de la vase qui en compose le fond : tout est alors converti en eau fortement salée; mais il se forme en été, sur cette vase noire, une croûte de sel très fin, très-blanc & bien compacte, qui acquiert près d'une palme d'épaisseur. D'ailleurs, on assure qu'il existe dans toutes les saisons, au dessus de la vase de ces lacs, dont l'épaisseur n'est pas tout-à-fait d'une palme, un sel gemme & solide. Il y a bien des personnes qui emportent à *Gurjef* de l'eau salée de ces lacs, qui contient beaucoup de sel amer, & l'on emploie cette eau avec succès, à l'extérieur, contre la gale & d'autres éruptions cutanées. La vase de l'un de ces lacs est rouge, & ses eaux déposent un sel de la même couleur & d'un goût très-désagréable; ce qui fait donner à ce lac le nom de *Malinuwa-Osero*, qui veut dire *lac de framboise*.

Les environs de *Gurjef*, ainsi que tous les bras & toutes les anses, tant du fleuve que de la mer, abondent en poissons de toute espèce, propres au Jaik.

Lacs salés de Gurjef.

L'on compte que le moins éloigné des lacs qui sont à l'est de *Gurjef* en est à cent werstes. Ces lacs sont pareillement à l'est de l'embouchure du Jaik dans la steppe kirgisienne. Les bateaux qui y conduisent, côtoient les rivages de la mer, naviguant dans des eaux très-basses, & remplies de joncs & de roseaux. On passe à côté de diverses îles qui donnent asyle à de grosses troupes de sangliers, qui se rendent à la nage d'une île à l'autre, & s'y nourrissent de joncs & d'autres racines. La mer forme immédiatement derrière ces îles un long golfe dans les terres, & c'est à l'extrémité de ce golfe, à une certaine distance du rivage, que sont situés ces lacs qui vont nous occuper.

Il n'y a proprement ici que deux lacs qui déposent du véritable sel de cuisine, & un troisième au fond duquel il se forme du sel amer. Tous les autres ne sont que médiocrement salés, & tous ensemble sont connus sous la dénomination de *lacs de Gurjef*. Le premier est situé le plus près du rivage de la mer, dans une vallée, & n'a guère plus de deux cents toises de longueur, sur environ la moitié de largeur. Le fond de ce lac est, comme celui de tous les autres lacs salés, composé d'une vase noire, argileuse, dans laquelle on enfonce aisément, & qui couvre, à ce que l'on prétend, d'autres croûtes de sel. L'eau salée n'a nulle autre part au-delà d'une archine de profondeur. C'est vers le mois de juin qu'il se forme, sur cette vase, une croûte blanche & très-pure de sel de cuisine, qui prend plus d'une palme d'épaisseur. Les Cosaques brisent ce sel à coups de hache, en forment des tas avec la pelle; ils le lavent ensuite avec de l'eau salée, tant pour en enlever le limon qui s'y attache, que pour lui ôter une légère amertume qu'il contracte à sa superficie. Enfin, ils l'emportent sur des bateaux.

GURGIS-LA-VILLE, village du département de la Côte-Dor, canton de Ricey-sur Ource, sur l'Aubette, à six lieues de Châtillon. Il y a deux forges sur un étang.

GUSSEGEINS, village du département du Nord, canton de Bavay, & à deux lieues du Quesnoy. Il y a dans cette contrée beaucoup de rocs & de marbres bleus.



H A L

HALBERG, village du département de la Sarte, canton d'Harneval, & à une demi-lieue de cette ville. Il y a une forge, quatre affineries, deux gros marteaux, un martinet & une fonderie.

HALLOVILLE, village du département de la Meurthe, canton de Blamont, & à une lieue de cette ville. Il y a une fontaine minerale à côté de la verrerie de Fontieuse & au milieu des bois.

HALLWELL (Lac de). Ce lac, situé dans le canton de Berne, au bailliage de Lenzbourg, a deux lieues de longueur, sur une demi-lieue de largeur. Il reçoit la petite rivière d'Aa, qui a sa source dans les montagnes voisines de Sempach, au canton de Lucerne. Cette rivière traverse d'abord le petit lac de Heidegg, & ensuite celui de *Hallwell*. Ce dernier lac est très-poissonneux : on y pêche une espèce de poisson très-estimee, & surtout une grande quantité d'écrevisses.

HALOUZE, hameau du département de l'Orne, canton de Domfront, & à deux lieues de cette ville. Il y a des forges considérables.

HAMOIR, village du département de l'Ourthe, arrondissement d'Huy, & à cinq lieues sud-est de cette ville. On y trouve du marbre rouge-pâle qui n'est pas exploité.

HARANCOURT, village du département de la Meurthe, à trois lieues de Nancy. Il y a un puits d'eau salee de onze degrés.

HARBERG, village du département de la Meurthe, canton de Sarrebourg, & à deux lieues & demie de cette ville. Il y a une verrerie.

HARDINGHEM, village du département du Pas-de-Calais, à trois lieues nord-est de Boulogne-sur-Mer. On a découvert dans cette commune une mine de houille. On tire journellement de cette mine une quantité de charbon très-utile pour les forges, les fours à chaux & les fours à cuire les briques : on le transporte ensuite, par le moyen des canaux, à Calais, Gravelines, Dunkerque, Saint-Omer & ailleurs. On y trouve aussi des carrières de marbre en exploitation. Près les fosses de charbon de terre est établie une belle verrerie, où l'on fabrique des bouteilles à 18 francs le cent.

HARENG. Les *harengs* sont des poissons de passage, remarquables & intéressans par l'ordre qu'ils observent lorsque, partis des contrées voisines du nord, ils descendent sur nos côtes pour aller jusque dans le midi fournir aux habitans de toutes les côtes qu'ils parcourent, une nourriture saine & abondante; car on sait que la chair de ce poisson est grasse, molle, de bon goût & de bon suc. Le *hareng* multiplie beaucoup; il nage en troupes.

M. Anderson croit que le pays ordinaire de cette espèce de poisson est dans les parages du nord les plus reculés, & il se fonde sur ce que les glaces immenses de ce pays leur présentent une retraite sûre pour la conservation de leur frai, leur accroissement, & parce que les cétacées leurs ennemis, qui ne peuvent respirer l'eau couverte de glace, & qui ne pourroient pas vivre dans ces contrées, ne les inquièrent pas. On prétend aussi que certains *harengs* fraient sur les côtes d'Angleterre : du moins il est certain qu'ils arrivent pleins, & qu'ils se vident avant de quitter ces côtes.

En quelqu'endroit que soit le premier domicile des *harengs*, il paroît que leur principale station est entre la pointe de l'Écosse & les côtes de la Norwège & du Danemarck. Il en part tous les ans des colonies & des peuplades qui enfilent à différentes reprises le canal de la Manche. Après avoir rangé la Hollande, la Flandre, l'Angleterre & l'Irlande, ils viennent se jeter sur les côtes des départemens du Nord & de la Seine-Inférieure. Les pêcheurs n'ont été au-devant d'eux que jusqu'aux îles de Shetland, du côté de Fayrhill & de Bochenefs, où les Hollandais se rendent tous les ans avec leurs buyses & leurs barques; ils y tendent des filets entre deux buyses qu'ils opposent à la colonne des *harengs*, qui y passe alors en venant du nord. Ils en prennent, par ce moyen, des quantités prodigieuses à la fois.

M. Anderson nous apprend qu'on trouve dans les golfes de l'Islande, & même dans les parages plus voisins du pôle, les *harengs* les plus gros & les plus gras, & en si grande abondance, qu'il seroit aisé aux habitans des côtes d'établir en peu de tems un commerce des plus avantageux s'ils etoient en plus grand nombre & plus habiles pour ces sortes d'entreprises.

Suivant le même naturaliste, qui s'est fort occupé de ce qui concerne les *harengs*, la grande colonne de *harengs* sort du nord peu après le commencement de l'annee. Son aile droite se détourne vers l'ouest, & tombe, au commencement de mars, vers l'Islande. L'aîle gauche s'étend vers l'orient. Cette colonne se subdivise encore : les uns vont par detachement au banc de Terre-Neuve; d'autres, arrives à une certaine hauteur, dirigent leur course vers la Norwège, & tombent en partie,

par le détroit du Sund, dans la mer Baltique; l'autre partie va gagner la pointe du nord du Jutland, défile le long de cette côte, & se réunit promptement par les Belts avec la colonne de la mer Baltique : il en reste une colonne qui côtoie le Holstein, le Texel & le Zuiderzée. La colonne de l'ouest, qui maintenant est la plus nombreuse, s'en va droit au Hitland & aux Orcades, où les pêcheurs hollandais l'attendent, & de là se dirige vers l'Écosse, où elle se divise. Une partie fait le tour de l'Angleterre, & va se rendre le long des côtes de la Frise, de la Zélande, du Brabant & de la France; l'autre partie va aux côtes de l'Irlande : puis ces deux divisions se rejoignent dans la Manche. De toutes ces colonies il se détache une colonne assez nombreuse, qui se jette dans l'Océan atlantique. C'est là qu'un Anglais en a suivi en détail la marche, & l'a décrite. Nous donnerons par la suite ces détails, avec la carte qu'il en a dressée.

Quelques naturalistes nous disent que toutes ces colonnes dispersées par troupes que nous venons d'indiquer & qu'on nomme *flots de harengs*, se réunissent pour former de nouveau deux seules colonnes d'une épaisseur énorme, & retournent ainsi dans leur patrie : l'une y arrive du côté de l'orient, & l'autre du côté de l'ouest.

Le tems du départ des *harengs* paroît fixé également; ils quittent nos côtes dès les mois de juin & d'août. Ces poissons partent ensemble, & ils continuent, de côte en côte, leur marche jusqu'au terme marqué. Comme ce peuple est nombreux, le passage est long. Dès que le gros des colonnes est passé, il n'en paroît plus jusqu'à l'année suivante. On a cherché ce qui pouvoit inspirer aux *harengs* le goût ou le besoin de voyager, qu'elle etoit la police qu'ils observoient dans leur route, & enfin ce qui leur faisoit desirer de retourner dans leur patrie. Nos pêcheurs français & ceux de Hollande ont remarqué qu'il naissoit en été, dans le bassin de la Manche, une multitude innombrable de certains vers & de petits poissons dont les *harengs* se nourrissent; c'est une nourriture appropriee qu'ils viennent recueillir exactement dans le tems qui leur convient. Quand ils ont tout enlevé, durant l'été & l'automne, le long des côtes septentrionales de l'Europe, ils descendent vers le midi, où une nouvelle pâture les appelle. Lorsque ces nourritures manquent ou sont moins abondantes, le passage des *harengs* est plus prompt & la pêche moins bonne : tous ceux au reste qui échappent aux filets des pêcheurs continuent leur route pour remplir ailleurs le grand but de la Nature, c'est-à-dire, pour produire les générations de l'année suivante.

Si quelque chose est encore digne d'admiration, c'est l'attention que ceux de la première rangée qui marchent en file, & qui sert de signal aux autres, portent sur les mouvemens de ceux qui les conduisent. Lorsque les *harengs* débouchent du nord, les colonnes sont incomparablement plus longues que larges; mais dès qu'elles entrent dans une vaste mer, elles s'elargissent au point d'avoir une étendue en largeur plus considérable que celle de l'Angleterre & de l'Irlande réunies. S'agit-il d'enfiler un canal ou un détroit, aussitôt la colonne ou le banc flottant s'alonge aux dépens de sa largeur, sans que la vitesse de la marche soit ralentie à un certain point : c'est ici surtout où les mouvemens sont un spectacle digne d'admiration quant à l'instinct ou à quelque chose de plus.

Le *hareng* fréquente aussi les côtes de l'Amérique septentrionale, mais on en voit beaucoup moins qu'en Europe; il ne va pas plus loin que les fleuves de la Caroline. Il y a grande apparence que ces *harengs* sont les mêmes que ceux qu'on voit disparoître dans l'Océan atlantique, comme nous l'avons dit plus haut. A l'égard des *harengs* d'Amboine & de Banda, que l'on y sale & que l'on y enfume, c'est une espèce de poisson qui ressemble au nôtre : il n'en est pas de même du *hareng* qui se trouve au Cap de Bonne-Espérance; on l'y voit par troupes semblables à nos *harengs* d'Europe.

HARGARTEN-AUX-MINES, village du département de la Moselle, à deux lieues & demie de Sarre-Libre. Près de ce village est une mine de plomb mêlée avec le charbon de terre, que les mineurs mettent au nombre des mines rares : il y a aussi plusieurs autres mines de charbon de terre.

HARGNIES, village du département des Ardennes, à quatre lieues un quart de Rocroy. On y trouve des sulfures de fer.

HARMATAN. C'est le nom d'un vent remarquable, qui règne particulièrement pendant les mois de décembre, janvier & février, sur les côtes de Guinée, situées entre le Cap-Verd & le Cap-Lopez. Il souffle de l'est-sud-est dans les îles de Cos, qui sont un peu au nord de Sierra-Leona, & au sud du Cap-Verd : il est nord-ouest à la Côte-Dor, & nord-nord-est au Cap-Lopez, ainsi que sur la rivière de Gabon. Les Français & les Portugais qui fréquentent la Côte-Dor le nomment simplement *nord-est*, du nom de la partie de l'horizon d'où il vient.

L'*harmatan* souffle indistinctement à toute heure de la journée, dans tout état de la marée, & à tout point lunaire. Quelquefois il ne dure qu'un jour ou deux; d'autres fois il se fait sentir cinq ou six jours, & on l'a vu régner pendant quinze jours. Il revient ordinairement à trois ou quatre reprises chaque année. Sa force est modérée & un peu moindre que la brise de mer, qui tous les jours de la belle saison souffle de l'ouest-sud-ouest ou du sud-ouest, mais un peu plus considérable que celle du vent de terre, qui est nord & nord-ouest pendant la nuit. Un brouillard ou une brume constante est la première circonstance qui accompa-

gne l'*harmatan*. Ce brouillard produit une telle obscurité, que du fort anglais de Juida on ne peut distinguer ni celui des Français ni celui des Portugais, entre lesquels il est situé, quoique l'un & l'autre n'en soient pas éloignés d'un quart de mille. Le soleil, qui demeure caché pendant la plus grande partie du jour, ne perce que pendant quelques heures de l'après-midi; il est alors d'un rouge-pâle, & l'on peut en soutenir la vue sans incommodité. Ce brouillard dépose sur le gazon, sur les feuilles des arbres & même sur la peau des Nègres, des particules qui les font paroître blancs. Il seroit intéressant de connoître la nature de cette substance. Ce singulier brouillard, au reste, ne s'étend pas fort loin sur la mer: à deux ou trois mille il est déjà moins épais qu'à la côte, & on ne le trouve plus à la distance d'environ cinq milles, quoique l'*harmatan* se fasse sentir jusqu'à celle de dix à douze lieues, & qu'il y souffle même avec assez de force pour changer la direction des courans.

Une sécheresse extrême est un second caractère de ce vent extraordinaire: aussi long-tems qu'il règne il ne tombe point de rosée, & il n'y a pas la moindre apparence d'humidité dans l'atmosphère. Les végétaux de toute espèce souffrent beaucoup: la plupart des plantes de jardin périssent; le gazon devient sec; les feuilles des arbres toujours verts se flétrissent, se grillent: tout se ressent de la pernicieuse influence de l'*harmatan*. Les naturels du pays profitent de cette grande sécheresse pour mettre le feu à l'herbe haute, aux broussailles dont la campagne est couverte. Ils mettent le feu surtout dans le voisinage des routes, non seulement pour les ouvrir aux voyageurs, mais aussi pour ôter à leurs ennemis la facilité des embuscades. La flamme se répand si rapidement, que les voyageurs qui se trouvent sous le vent courent les plus grands risques. Le seul parti qu'ils prennent alors est de mettre le feu à la campagne devant leurs pas, & de suivre la trace de ce nouvel embrasement. La secheresse produite par ce vent est telle, qu'elle fait éclater les panneaux des portes. Des parquets de bois sec, bien assemblés, s'écartent d'un travers de doigt, & se rejoignent très-exactement lorsque le vent cesse. On est forcé de rebattre fréquemment les tonneaux dont les cercles sont de fer: quant aux barriques d'eau-de-vie, il faut les tenir sans cesse mouillées, sans quoi les cercles tomberoient.

Ce prodigieux desséchement ne se manifeste pas moins sur les parties qui sont exposées à l'air. Les yeux, les narines, le palais, en sont fort incommodés. On éprouve à tout moment le besoin de boire, à cause de la sécheresse désagréable qui se fait sentir à la gorge; & quoique la chaleur de l'air soit assez vive, on éprouve sur toute la peau la sensation d'un froid piquant. Au bout de quatre à cinq jours l'épiderme s'exfolie sur le visage & sur les mains, & si le vent d'*harmatan* dure quelques jours de plus, le même effet a lieu sur toutes les autres parties du corps.

Si l'évaporation de l'eau étoit, pendant toute l'année, égale à celle qu'on a observée pendant la courte durée d'un *harmatan* modéré, elle iroit à cent trente-trois pouces, au lieu de soixante-quatre pouces que donne l'évaporation annuelle ordinaire sans le vent.

Une troisième propriété de ce vent, c'est sa grande salubrité. Malgré les effets dont nous venons de faire mention, sur les végétaux & sur les corps animés, il est très-favorable à la santé des habitans. La dyssenterie & les fièvres intermittentes cessent pour l'ordinaire quand l'*harmatan* survient. Il passe pour contribuer efficacement à la guérison des ulcères & des éruptions cutanées, & ceux qui se trouvent atteints de la petite vérole sont presqu'assurés d'un prompt rétablissement.

On auroit tort d'attribuer a ce vent les exhalaisons malignes & infectes qui causent des vomissemens de bile, des dyssenteries, des fièvres putrides: ces maladies viennent à la suite des pluies périodiques, qui tombent en mars & dans les mois suivans; pluies accompagnées de tonnerres, d'éclairs & de violentes ondées. La terre, detrempée par ces pluies, & recevant, aussitôt que l'orage a cessé, des rayons d'un soleil brûlant, produit ces exhalaisons meurtrières.

Telle est l'histoire de l'*harmatan*, de ce vent périodique qui souffle de l'intérieur de l'Afrique sur l'Océan atlantique. Ses effets sont assez extraordinaires pour meriter l'attention des naturalistes & des physiciens, de ceux surtout qui étudient les causes des météores. (*Voyez* VENTS PARTICULIERS.)

HARRIETTE, village du département des Basses-Pyrenées, à deux tiers de lieue sud est de Saint-Jean-Pied-de-Port. Sous le château d'*Harriette* on trouve des masses considérables de marbre gris.

HARSKINGE, village du département du Bas-Rhin, à deux lieues nord de Fenestrange. Il y a une fonderie en cuivre, une fabrique de potasse & salin, cinq tuileries & briqueteries.

HASLI (Pays de). Nous allons faire connoître ce pays intéressant en decrivant le trajet de Grindelwald à Meytingen.

En sortant de Grindelwald on commence à monter, & on laisse sur la droite les deux glaciers dont nous avons parlé à l'article de GRINDELWALD. Les montagnes qui sont en avant & à côté de ces glaciers sont, comme on l'a dit, toutes calcaires. La partie sur laquelle est situé le village de Grindelwald est toute de schistes argileux. Elle consiste aussi en montagnes fort hautes, & en sommets couverts de neige. Celle qui domine est le Gemsberg. C'est sur ces schistes qu'on chemine en mon-

tant continuellement. On a devant soi une montagne en retour, qui ferme le haut du vallon, & va s'appuyer contre le Wetter-Horn; c'est le Scheideck, qu'il faut franchir pour aller dans le *pays de Hasli*. Les schistes sont feuilletés & d'un bleu-noir. Les masses, qui sont saillantes en differens endroits, sont d'une si énorme grandeur, qu'elles paroissent appartenir aux rochers qui composent la chaine des montagnes par lesquelles le vallon est ceint de ce côté; mais l'inclinaison des couches observées attentivement prouve que ces masses sont detachées & déplacées. Les schistes des sommets sont tous horizontaux, & prouvent que ceux qui sont plus bas, & dont les couches sont inclinées en tout sens, ont été culbutés. Ce retour du Scheideck, qui va s'appuyer sur le Wetter-Horn, qui est une montagne calcaire, n'offre rien de contraire à la loi constante de la Nature, que les rochers calcaires sont toujours, ou etablis sur les roches schisteuses & graniteuses, ou bien adossées contr'elles; & les parties schisteuses & graniteuses qui se trouvent elevées au dessus des pierres calcaires ne sont qu'une continuation des bases semblables qu'on trouve dans les parties inférieures.

Les masses calcaires dont sont formées les montagnes de l'Eghet, le Mettenberg & le Wetter-Horn, qui sont en avant & entre les glaciers du Grindelwald, quelque hautes qu'elles soient, & quoique perpétuellement chargees de neige, sont des masses formées par la Nature, posterieurement aux masses schisteuses & graniteuses qui leur servent de base, ou contre lesquelles elles sont adossées, comme nous l'avons prouvé par les débris de pierres schisteuses & quartzeuses micacees que les glaciers détachent & amenent. Dans le cas present on voit que les hautes masses calcaires sont placées & formées sur le pied de la masse schisteuse qui leur est opposée; que celle-ci est établie elle-même sur le massif de granit qui est derriere le Wetter-Horn, & que bien loin que ce qui compose le Scheideck soit sur le Wetter-Horn, au contraire c'est le massif de celui-ci qui porte sur le Scheideck. Ces rochers calcaires, monstrueux pour leur hauteur, qui sont actuellement degradés & escarpes, ont dû fournir d'immenses débris dans leur ecroulement, débris qui nonseulement ont eté enlevés des vallons lorsqu'ils se sont approfondis, mais encore qui les ont comblés ensuite en partie en recouvrant l'ancien fond. Ces debris ont couvert ici le pied ou les fondemens schisteux sur lesquels reposent les montagnes calcaires. C'est par la destruction & la decomposition de ces schistes, que se sont affaissées & ecroulées les masses calcaires qui étoient dessus, & celles qui restent maintenant à pic annoncent par leurs faces escarpées les restes des derniers écroulemens. C'est ce que nous avons déja fait voir à l'article de la GEMMI & de l'Oiche dans le haut Valais. Le seul moyen de fixer l'attention sur ces grands phénomènes est de dresser des plans & des cartes de chacun de ces massifs; c'est avec ces secours qu'on peut se passer des descriptions & même de l'inspection des lieux.

Il faut regarder cette partie du Scheideck, qui ferme le haut du vallon pour aller s'appuyer contre le Wetter-Horn, comme un reste des anciens massifs détruits par les moyens simples dont nous avons parlé. On trouve sur le Scheideck des pâturages d'été, c'est-à-dire, des pâturages qui sont les plus elevés que les bestiaux ne peuvent fréquenter que pendant les plus grandes chaleurs, parce qu'ils sont au pied des sommets couverts de neige. Cette montagne est fort haute, &, quoiqu'en partant de Grindelwald déjà fort élevé, il faut encore marcher deux heures & demie pour arriver à son sommet. Quand on y est placé de manière à pouvoir contempler les deux vallons en même tems, dont le Scheideck fait la séparation, on voit la même chaine calcaire qui règne dans le vallon de Grindelwald, se prolonger dans le vallon de *Hasli* qui est de l'autre côté, ainsi que la chaine des montagnes schisteuses se prolonge également du côté opposé.

Le haut du Scheideck est absolument nu, c'est-à-dire, sans aucune production ligneuse. Les dernières qu'on trouve à une demi-lieue de son sommet sont le laurier des Alpes & quelques genévriers rabougris & sans graines, & toute la terre est couverte d'un gazon très-fin. Les mares d'eau stagnante qui sont en divers endroits de cette montagne sont jaunes & même rouges, tant elles sont chargées des principes ferrugineux des schistes.

Le premier objet qui attire les regards du côté du vallon de *Hasli* est une suite prodigieuse de grandes & superbes aiguilles ou pics de rochers, qui couronnent la chaine de roches calcaires qui regne sur la droite, & forme, comme nous l'avons deja remarqué, la suite de celles qui bordent le vallon de Grindelwald; elles sont fort élevées. A côté du sommet du Scheideck est le glacier de Schwartz-Wald; il descend du Wetter-Horn: à sa gauche est le Weu-Horn. Ce premier glacier est fort élevé au dessus. Suivant la règle génerale, il y a de grands amas de neige. Il se termine sur un rocher à pic, d'où les glaces se sont precipitées, & ont formé un autre glacier au dessous, qui est encore fort considérable. Ce dernier s'étend sur un rocher en pente, & il est également terminé par un rocher à pic, où la chute de la glace se fait de même, & au bas de ce rocher il se forme déjà un glacier, car on y trouve une certaine quantité de neige & de glace que la chaleur de l'éte ne peut pas fondre.

De cette hauteur du Scheideck on parcourt de l'œil tout le vallon de *Hasli*; il est étroit, entrecoupé de pâturages ou de bois. On appercoit aussi le vallon où est situé Meiringen. Il y a cinq lieues du haut du Scheideck à Meiringen. Les premiers sapins qu'on rencontre après avoir descendu pen-

dant quelque tems la montagne, sont fort gros, fort anciens, & couverts de longues mousses. Le chemin est fort scabreux à cause des schistes roulans sur lesquels on n'a pas le pied assuré. En parcourant ce vallon de *Hasli* on n'entend que du bruit & du fracas, occasionnés par la chute des glaces & des neiges qui descendent par les vallons latéraux qui sont ouverts entre les pics dont nous avons parlé : une partie de ces neiges est réduite en poussière. On voit outre cela, au pied de ces pics, des monticules ou adossemens formés de leurs décombres. Sur la gauche on suit la continuation des rochers de schistes, & de belles cascades s'y précipitent. Plus bas, dans un endroit où le vallon est plus ouvert, on apperçoit un âmas de glace à travers les sapins; c'est le glacier Rosenlavi.

Ce glacier descend de Wetter-Horn : il y a au dessus des amas immenses de neiges, qu'on ne reconnoît bien qu'à une demi-lieue de l'embouchure du glacier; il va beaucoup en pente, & présente un amphithéâtre, comme si l'amas de glace étoit placé sur une suite de marches; il s'enfonce dans le milieu, n'a que très-peu de pyramides sur la droite, & la moraine est du même côté. Un rocher qui est sur la gauche, vers le haut, a interrompu sa marche, & l'a forcé de se replier à droite, où il s'est dirigé & où il descendra de plus en plus, vu la masse énorme de neiges & de glaces surincumbantes qui le pressent dans les parties supérieures, la pente rapide sur laquelle le glacier descend, & le peu d'obstacle qu'il trouve dans le bas; aussi n'a-t-il pas d'enceinte ou très-peu. Les rochers qui sont sur ses côtés sont calcaires. Le pic qui est au dessus du glacier est le Tosse : à droite est une partie du Wetter-Horn. Les rochers de la gauche sont nommés *Bourg-Horner* (cornes des châteaux), parce qu'ils ressemblent en effet à d'immenses ruines, à des tours & à des châteaux. Les eaux qui découlent de ce glacier & des autres forment le beau ruisseau de Richenbach. La suite des montagnes de la gauche est toujours schisteuse; mais il s'est placé en avant des roches calcaires qui sont beaucoup élevées. On en distingue parfaitement les couches, qui sont de couleurs différentes. Elle est étroitement liée à la masse schisteuse qui est derrière, & s'est mise de niveau avec elle, puisqu'il en tombe une cascade qui vient de la fonte des neiges qui sont sur le sommet. Cette cascade est une des plus hautes qu'il y ait en Suisse. De l'autre côté du vallon, à droite, les couches sont également horizontales dans la montagne calcaire. Enfin, on parvient dans une petite plaine cultivée où est placé Meiringen, chef-lieu du pays de *Hasli*. De belles cascades tombent du milieu des montagnes qui sont derrière Meiringen. On y trouve des pâturages, des arbres, des bois, des cabanes & quelques champs labourés. L'Aar passe au milieu de ce vallon. La descente continue à être rapide. Sur la gauche, une brume épaisse s'élève à une grande hauteur; elle est occasionnée par la chute du Richenbach, qui se précipite à travers les rochers qu'il a creusés.

Meiringen est un bourg bien bâti. On y trouve, ainsi que dans le canton qui l'environne, une belle race d'hommes. Il n'est pas rare d'en voir de six pieds, & des femmes de cinq pieds quatre pouces; elles ont la figure intéressante & noble. Le fond du vallon où se trouve situé Meiringen est visiblement formé par un dépôt des eaux, vu qu'il est de niveau partout, & qu'il s'étend ainsi l'espace de trois lieues en longueur jusqu'au lac de Brientz, à la suite duquel est le même terrain nivelé qui s'étend jusqu'au lac de Thun, dont nous avons parlé à l'article BERNE.

Une autre observation qui concourt à favoriser ce sentiment, c'est que toutes les roches calcaires qui bordent ce vallon sont à pic; qu'on y remarque des cavités circulaires & des enfoncemens à la même hauteur, qui annoncent la fouille des eaux & leur action contre ces faces. La terre végétale est bonne dans ce fond par le mélange de la terre calcaire & de la terre argileuse, comme sont presque tous les sols fertiles.

L'Aar, qui traverse ce vallon, y fait des ravages affreux par les débordemens qu'occasionne la fonte des neiges. On retrouve sur les bords de cette rivière, à une lieue de Meiringen, le pied de la masse schisteuse, & qui est recouverte par une masse calcaire. Les schistes sont remplis de cornes d'ammon, dont un grand nombre sont pyriteuses.

Derrière la paroisse de Meiringen il y a deux très-belles cascades à côté l'une de l'autre : ce sont l'Alpbach & le Dorfbach, qui se précipitent du haut de roches calcaires à plus de deux cents pieds.

A l'orient du vallon on monte, & l'on passe la croupe du Balmberg, qui ferme la vallée de *Hasli*. L'Aar s'y est ouvert un passage où il n'y a de place que pour ses eaux, qui y sont resserrées entre deux rochers calcaires, sur lesquels l'eau a tracé du haut en bas les différens progrès de l'approfondissement de cette brèche. On descend ensuite tout à coup dans un petit vallon entouré de rochers à pic fort hauts, dont les couches sont inclinées de six à sept degrés. Il y a quelques années, l'Aar, à la suite de grandes pluies & d'une fonte de neige abondante, ayant entraîné une quantité de bois, le passage dont on vient de parler se trouva fort obstrué, inonda tout le vallon à une grande hauteur, & y forma un lac. Le fond du vallon y est de niveau comme celui de Meiringen : il y a beaucoup de pâturages, d'arbres fruitiers, & quelques terres cultivées autour d'un hameau. A droite, sur le haut d'un petit vallon, est le glacier d'Urbach : c'est le revers de celui de Rosenlavi. L'Aar entre dans ce vallon par une gorge fort étroite, qu'elle s'est creusée à travers un rocher calcaire. On trouve, sur ses bords & dans son lit, des granits

& des pierres schisteuses mêlées de quartz & de mica.

On quitte le vallon de *Hasli* pour monter au Mulithal. Ce vallon est fort étroit : il y a dans son fond des pâturages & des arbres fruitiers. Le Gentel, torrent, y passe avec grand bruit, profondément encaissé entre les rochers. Les roches schisteuses, qui servent de fondement aux calcaires, y sont très-distinctes, & méritent d'être remarquées. Ces dernières sont fort hautes, & couronnées de pics & d'aiguilles. On tire à Mulithal une mine de fer d'une roche schisteuse, toute revêtue extérieurement d'une roche calcaire. C'est encore une preuve de ce que nous avons observé souvent, que les roches calcaires sont formées postérieurement aux roches schisteuses, sur lesquelles ces premières masses posent en les enveloppant de toutes parts.

HASPARREN, bourg du département des Basses-Pyrénées, à trois lieues ouest d'Ustaris. On voit près de l'église de cette commune une terre jaune, fine, & très-propre à servir de tripoli. Il y a plusieurs tanneries. Le commerce de cuirs & de pelleteries qui se fait dans ce bourg, avec l'Espagne & autres villes du nord, est assez considérable.

HAUDAINVILLE, village du département de la Meuse, canton de Verdun, & à une lieue sud-est de cette ville. Il y a aux environs une carrière de pierre de taille en exploitation & en couches suivies, lesquelles se retrouvent à Haudiaumont, avec les mêmes circonstances intéressantes, à trois lieues de Verdun.

HAUGAROU, village du département des Hautes-Pyrénées, à deux lieues trois quarts d'Argelès. On trouve dans le territoire de ce village, à la montagne de l'Espone, une mine de plomb : outre cela, les montagnes près de ce village offrent du marbre gris. Il y a d'ailleurs la mine de fer en chaux brune & solide de Lombie, que l'on convertit en fer dans les forges de Nogaro & de Saint-Paul.

HAUKADAL. C'est dans le voisinage de cet endroit que sont les plus remarquables de toutes les sources d'eau bouillante qu'on trouve en Islande. Ces sources sont à la distance d'environ trente-six milles du mont Hécla, & à douze milles environ au nord-est du village de Skalholt. La route qui y conduit, traverse un pays plat, un peu marécageux, mais qui abonde en pâturages excellens.

On peut voir de seize milles au moins la vapeur qui s'élève des principales sources : elle monte verticalement en colonne à une très-grande hauteur quand l'air est calme; elle s'étend ensuite en nuages qui s'entassent les uns sur les autres, & se perdent ensuite dans l'atmosphère.

Les sources jaillissent pour la plupart dans une plaine, entre une rivière qui la traverse & la base d'une chaîne de coteaux peu élevés. On en voit aussi un certain nombre qui sortent des flancs de ces collines, & quelques-unes près de leurs sommets. On en compte plus d'une centaine dans une circonférence de deux milles.

La plus remarquable de toutes jaillit à peu près au centre de cette contrée, vers le pied des collines. On la nomme *Geyser*, mot qui dérive de *geysa*, qui signifie *jaillir*. La source la plus forte après celle-ci sort à la distance de cent quarante verges de la première, & proche le pied de la colline. On l'appelle *le nouveau Geyser*, parce qu'il n'y a pas effectivement long-tems qu'elle jaillit avec la violence qu'on observe actuellement. Aucune des autres n'approche de ces deux Geysers quant à la beauté des jets : elles ressemblent beaucoup à celles que nous décrirons à l'article RYKUM, & qui sont dans la vallée de ce nom. Ce sont des chaudières de trois à quatre pieds de diamètre, où l'eau bout sans cesse, & d'où elle s'élance en jets abondans par intervalles. Cette eau est souvent rendue trouble par la glaise colorée qu'elle délaie, ainsi qu'on le voit dans la vallée de Rykum; mais ici la glaise rouge paroît dominante. On y trouve aussi, comme dans l'autre vallon, de petites sources qui donnent des vapeurs sulfureuses, & dont les bords sont incrustés de soufre en couche légère.

On ne pouvoit appercevoir le mont Hécla ni depuis la plaine ni des hauteurs voisines, mais seulement de celles qui sont situées à l'ouest. Les montagnes les plus élevées qu'on découvre au loin sont couvertes de neige : elles appartiennent à un assemblage de jokuls qui occupent une étendue considérable dans l'intérieur de l'île; elles sont pour la plupart de forme conique, &, d'après leur ressemblance avec d'autres montagnes de l'île qui ont fourni des courans de lave, on peut les croire volcaniques; elles ne sont pas disposées à former des chaînes continues; mais au contraire elles paroissent isolées, & en conséquence les neiges qui se sont accumulées sur leurs croupes depuis des tems très-reculés ne se sont pas étendues des vallons & n'ont point formé de glaciers, tels qu'on en trouve dans les Alpes de Suisse & de Savoie.

Je reviens aux sources qui, comme je l'ai observé, jaillissent de divers lieux dans les flancs des coteaux de la vallée de *Haukadal*, & dans l'espace compris entre le pied de ces coteaux & la rivière. Le sol à travers lequel les sources se font jour est un amas de débris détachés des hauteurs voisines par l'action des eaux pluviales; il est réduit, en quelques endroits, à l'état de glaise : dans d'autres, les fragmens de rochers se distinguent encore

encore de manière à être reconnus, ou bien ils sont réduits sous forme pulvérulente.

Partout où la vapeur des sources a pénétré le sol, ces fragmens de laves sont changés en glaises. Ailleurs, la surface du terrain est couverte d'incrustations déposées par les sources. Je ne parle pas des végétaux qui s'y trouvent, & qui sont étrangers à notre objet.

Au dessus de la grande source, le coteau se termine par un rocher à deux têtes, qui s'est trouvé à trois cent dix pieds au dessus du niveau de la rivière. Les élémens de ce rocher se divisent en lames qui ressemblent à un schiste ou banc d'ardoise. C'est une pierre grisâtre, d'un grain très-serré, dont les fragmens, tout divisés qu'ils sont, ne se cassent pas, suivant une direction particulière. On seroit tenté de croire cette pierre du gente argileux, & modifiée ainsi par l'action des feux souterrains; elle ne paroît pas avoir été dans un etat de fusion. Quel que soit le degré de cuisson qu'elle puisse avoir éprouvé, elle ne contient ni substances hétérogènes, ni cavités ou boursouflures dans lesquelles des agates, des zéolites ou des substances vitrifiées d'aucune espèce auraient pu se former.

Tous ces rochers, qui ont été ou produits ou modifiés par le feu, sont beaucoup plus susceptibles de décomposition que d'autres. On voit entre le Geyset & le rocher pointu dont nous avons fait mention, des amas de débris entasses, semblables à ceux que nous avons observés à Rykum. Des sources bouillonnent à travers quelques-uns de ces amas, au milieu desquels la glaise colorée paroît dominer.

Les deux grandes sources ressemblent en général à celles de Rykum; mais il y en a cinq ou six qui d'ailleurs présentent des phénomènes particuliers, & qui lancent leurs eaux à des hauteurs très-considérables. Leurs bassins sont de forme irrégulière; ils ont quatre à six pieds de diamètre. Dans quelques-uns, l'eau sort sous toutes sortes de directions. Les jets ne sont jamais de longue durée, & avec des intervalles de quinze à trente minutes. Les périodes d'écoulemens sont en général très-variables. L'une d'elles lance l'eau avec un bruit considérable, & on l'appelle *le Geyser grondant*. Ses jets ne cessent point : l'eau jaillit avec violence toutes les quatre à cinq minutes, & couvre de ses dépôts un grand espace de terrain : ils sont divisés en un nombre infini de filets, & environnés de grands nuages de vapeur. Cette source est à quatre-vingts verges du Geyset & sur la pente du coteau.

Nous essaierons maintenant de décrire cette fontaine celèbre, distinguée, comme par excellence, par le nom de *Geyser* d'après sa prééminence sur tous les autres phenomènes de cette espèce qu'offre l'Islande.

Le dépôt successif des substances dissoutes dans cette eau a formé, pendant une longue suite d'années & peut-être de siècles, un monticule d'une trentaine de pieds de hauteur, du centre duquel jaillit le Geyset; il sort d'un tuyau cylindrique, profond de soixante-un pieds, & de huit pieds & demi de diamètre. Ce tube se termine dans un bassin en forme d'entonnoir, de cinquante-neuf pieds d'un bord à l'autre. Ce bassin est circulaire, & ses côtés, ainsi que ceux du tube, sont polis par le frottement de l'eau. Leur forme est si régulière, qu'on les prendroit pour un ouvrage de l'art. La pente du monticule commence immédiatement dès les bords du bassin. Les incrustations sont polies en quelques endroits par l'effet de l'eau qui a versé par-dessus les bords; mais partout ailleurs elles s'élèvent en forme de têtes de choux-fleurs.

Ces incrustations sont de couleur brun-clair, & s'étendent assez loin dans toutes les directions, à partir des bords du bassin : elles se prolongent du côté du nord jusqu'à quatre-vingt-deux pieds, à l'est de quatre-vingt-six, au sud de cent dix-huit, & de cent vingt-quatre à l'ouest; elles sont très-dures, & ne paroissent pas être disposées à subir la plus légère décomposition. En examinant les divers échantillons de ces dépôts, on les trouve en quatre états differens. L'un est fort poreux, presque friable, blanchâtre, & sa surface supérieure est disposée par ondes qui correspondent sans doute à celles de l'eau qui l'a formé. Un autre est plus dense, & dans sa fracture on voit des veines demi-transparentes comme la calcédoine. Un troisième échantillon présente à sa surface un grand nombre de petites aspérités, comme s'il eût eté primitivement l'incrustation de quelque mousse dont on n'apperçoit cependant pas de traces dans la cassure, & dont les faces sont assez denses. Enfin, le quatrième est évidemment une incrustation de plantes graminées & comme d'une forte paille, dont les brins sont confusément assemblés. Les deux premiers d'entre ces échantillons ont des rapports très-frappans avec les incrustations de la Solfatare près de Tivoli.

Nous ne suivrons pas les détails des jets & des éruptions du Geyset. Nous remarquerons d'abord que tous ces jeux sublimes & magnifiques de l'eau de cette source & de celle du nouveau Geyser sont précédés par des chocs que le sol paroît éprouver sous les pieds des spectateurs, & ils sont suivis d'un bruit sourd, ressemblant à celui d'une canonnade entendue de loin. Aussitôt l'eau du bassin paroît dans un état d'ébullition violente, & se soulève comme si une force expansive eût travaillé au dessous; elle monte même de quelques pieds au dessus des bords du bassin. Enfin, après deux ou trois secousses accompagnées des mêmes bruits sourds, le spectacle change; l'atmosphère se trouve tout à coup remplie de tourbillons de vapeurs, qui s'entassent les uns au dessus des autres par des mouvemens rapides & majestueux. Des colonnes d'eau, mêlées d'écume, jaillissent à tra-

vers jusqu'à des hauteurs qui ont été appréciées de quatre-vingt-seize à cent pieds.

Une partie de l'eau qui retombe, rencontrant dans sa chute de nouveaux jets, remonte avec eux. Enfin, le bassin étant rempli, l'eau, qui est agitée à la surface par de grosses vagues, commence à couler de tous côtés en ruisseaux le long des flancs du monticule. Pendant qu'une partie des jets se dissipe en vapeur, une autre plus considérable retombe en pluie fort serrée. Les jets se suivent de trop près pour qu'on puisse les distinguer à l'œil. A leur sortie du bassin, leur densité les fait paroître du bleu le plus pur & le plus brillant; mais plus haut on ne distingue point de couleurs. Quelques-uns montent verticalement; mais d'autres, qui s'élancent avec une légère inclinaison, prennent des courbures fort élégantes.

La vitesse de ces jets est inconcevable. Ceux qui s'élèvent sans rencontrer d'obstacles se terminent en pointe aiguë, & s'évanouissent dans l'air. Les éruptions, changeant de formes à tous les instans, durent dix à douze minutes; l'eau descend ensuite dans le tuyau & disparoit entièrement.

Ces éruptions se succèdent avec quelque régularité, mais elles ne sont égales ni en durée ni en intensité. Quelques-unes durent à peine huit à dix minutes, pendant que d'autres se soutiennent avec une violence égale pendant quinze à dix-huit minutes. Dans l'intervalle de tems qui sépare les grandes éruptions, & pendant que le bassin & le tuyau se remplissent, l'eau jaillit à une hauteur considérable à plusieurs reprises; mais ces jets partiels ne durent guère plus d'une minute, & souvent beaucoup moins.

Dans l'espace d'une heure & demie, pendant lequel l'eau remplit en partie le tuyau & le bassin, on compte vingt de ces jets. Cette eau paroit alors agitée fréquemment, & bout avec une grande violence. On remarque que les jets sont plus beaux & plus durables à mesure que l'eau augmente dans le bassin. La résistance étant plus grande, leur force, jusqu'à un certain point contrariée, & leur forme plus divisée offrent des jeux plus variés dans les mouvemens de l'écume & de la vapeur.

Tandis que le tuyau se remplit, si l'on jette dedans plusieurs pierres d'un poids considérable, on remarque que, chaque fois que l'eau est lancée avec violence, elles sont projetées beaucoup plus haut que le liquide lui-même; & que lorsqu'elles rencontrent en tombant des colonnes d'eau ascendantes, elles remontent & descendent ensuite alternativement. On distingue aisément ces pierres au milieu de l'écume blanche, & elles contribuent à accroître la singularité & la beauté du spectacle du grand Geyser.

Lorsque le bassin est à peu près rempli, ces éruptions secondaires sont annoncées par des secousses dans le sol, assez semblables à celles qui précèdent les grandes éruptions, &, immédiatement après le choc, la masse entière de l'eau du bassin se soulève considérablement: une violente ébullition succède. On voit de grandes vagues partir du centre, d'où jaillit enfin l'énorme colonne qui termine ce jeu des eaux.

Après quelque tems de repos dans le bassin, la température de l'eau ne passe pas soixante-cinq degrés de Réaumur; mais immédiatement après une éruption, elle s'élève à soixante-quatorze. On a fait cuire dans cette eau un morceau de saumon qui se trouva excellent, sans le moindre goût de soufre. L'eau de Rykum n'avoit pas donné d'aussi agréables résultats pour la cuisson du même poisson. (*Voyez* Rykum.)

L'eau que produit le grand Geyser se joint, au bas du monticule, à celle qui coule de la source du Geyser grondant. Le ruisseau formé par ces sources réunies se jette dans la rivière, à trois ou quatre cents pas de distance, & la température de l'eau se trouve réduite à dix-sept degrés $\frac{3}{4}$ de Réaumur. Le dépôt de ces eaux est encore la fort abondant, & toutes les plantes qu'elles arrosent, sont couvertes de belles incrustations.

Le nouveau Geyser est à la même distance de la colline que le grand Geyser. Son tuyau paroît avoir une forme aussi régulière; il a six pieds de diamètre, & quarante-six pieds six pouces de profondeur. Il ne s'ouvre pas dans un bassin, mais il est environné à peu près d'un rebord ou d'une sorte de muraille de deux pieds de hauteur. Après chaque éruption, le tube se vide, & l'eau y rentre graduellement, comme dans le grand Geyser. Pendant près de trois heures que le tuyau met à se remplir, les éruptions secondaires ont lieu assez rarement, & ne s'élèvent pas très-haut; mais l'eau bout pendant tout ce tems, & souvent avec une grande violence. La température, après chaque éruption, s'est trouvée constamment de deux cent onze degrés (point de l'ébullition de Fahrenheyt). Il y a peu d'incrustations autour de cette source; mais on en trouve dans le ruisseau qu'elle forme.

Les grandes éruptions ne sont précédées par aucun bruit, comme le sont celles du grand Geyser. L'eau se met soudainement à bouillir, & se trouve en conséquence soulevée jusqu'au dessus des bords du bassin; ensuite, après avoir un peu redescendu, elle jaillit dans l'air avec une violence inconcevable. La colonne d'eau demeure entière jusqu'à ce qu'elle ait atteint la plus grande hauteur, & là elle se divise en jets innombrables. Sa direction est verticale, & sa plus grande hauteur de cent trente-deux pieds. Ces éruptions, comme celles du grand Geyser, offrent plusieurs jets qui se succèdent avec une grande rapidité. Les pierres qu'on jette dans le puits sont lancées à cent vingt-neuf pieds de hauteur: pour lors, parvenue à cette hauteur, elle se divise tellement, qu'elle retombe froide. Pendant dix ou quinze minutes

l'eau jaillit avec la même impétuosité, ensuite elle diminue, & enfin la vapeur seule lui succède. A mesure que l'eau baisse dans le tuyau, l'abondance de la vapeur diminue aussi; de manière que l'eau ayant disparu entièrement, la vapeur s'évanouit de même.

Il ne peut guère exister d'opinions différentes sur la cause immédiate de l'ascension de l'eau dans ces sources. Elle est évidemment due à la force élastique d'une vapeur aqueuse, qui cherche à se faire jour au dehors. C'est aussi, selon toute apparence, la forme du cylindre ou tuyau par lequel l'eau s'élève, qui lui donne cette force projectile si prodigieuse.

On ne peut rien dire sur l'ancienneté de ces sources, sinon qu'elles sont désignées comme lançant l'eau à une très-grande hauteur par Saxo Grammaticus, dans la préface de son *Histoire de Danemarck*, écrite dans le douzième siècle. D'après la disposition générale du local & des environs, il paroit vraisemblable qu'elles sont très-anciennes. Les effets des feux souterrains paroissent en général dater d'une haute antiquité. Toutes les montagnes & collines de cette île prouvent avec quelle violence ces feux ont agi pendant des siècles.

Si nous revenons aux Geysers, nous trouverons que le nouveau Geyser n'avoit pas jailli fortement avant 1789; mais comme au mois de juin de cette année cette île éprouva de fortes secousses de tremblemens de terre, il n'est pas invraisemblable que quelques-unes des cavités qui communiquent avec le fond du tuyau, furent alors agrandies, & que de nouvelles sources se firent jour dans leur intérieur. On peut d'ailleurs expliquer la différence qu'il y a entre les éruptions de cette fontaine & celles du grand Geyser, par cette circonstance particulière, qu'il n'y a pas de bassin au dessus du tuyau de la première, dans lequel une eau tranquille fasse obstacle aux jets dans le moment où ils s'élèvent. On n'a pas découvert de correspondance entre les éruptions des fontaines. (*Voyez les articles* RYKUM & ISLANDE.)

HATTEM, village du département du Bas-Rhin, à trois lieues de Weissembourg. On y exploite avec succès les terres propres à la poterie.

HAUTE-PIERRE, village du département du Doubs, à deux lieues de Dormans. On y trouve des incrustations très curieuses, faites par les dépôts de l'eau.

HAUTEVILLE, village du département de la Haute-Saône, à une lieue & demie de Luxeuil. Il y a un fourneau & une forge dite *de Bouchot*.

HAUTES TERRES de l'Amérique septentrionale. On appelle ainsi une plaine peuplée en bois ou en prairies, & qui sert de retraite aux bisons ou buffles, aux cerfs, aux daims de Virginie, aux ours & à une grande quantité de gibier. Elle occupe une étendue prodigieuse de pays, depuis les grands lacs du Canada jusqu'au golfe du Mexique. Ces *hautes terres* sont bornées à l'est par une chaîne de montagnes connues sous le nom d'*Apalaches*, qui sont les alpes de cette partie de l'Amérique septentrionale.

HAUTES PLAINES. Assez près du pays dont nous venons de parler dans l'article précédent, se trouvent ces *hautes plaines*. Ce vaste pays est une terre extraordinairement fertile. Il commence à la rivière de Mohock, s'étend fort près du lac Ontario, & se confond vers l'ouest avec les vastes plaines de l'Ohio, d'où il s'étend fort loin au-delà du Mississipi. De grandes rivières y prennent leurs sources, & coulent vers tous les points de l'horizon, d'abord dans le lac Ontario, ensuite dans la rivière d'Hudson, & enfin dans la Delaware & la Susque-Hama. La marée de la rivière d'Hudson remonte très-loin dans son lit profond, & même jusqu'à une petite distance des sources de la Delaware. Cette rivière, après un cours précipité sur une longue pente qui n'est interrompue que par des *rapides*, rencontre la marée assez près de son embouchure dans l'Océan. D'après cela l'on doit penser que les deux plans inclinés, dans lesquels les rivières ont creusé leurs lits, diffèrent infiniment, quant à la distribution de leurs pentes.

HAUTEVILLE-LA-GUICHARD, village du département de la Manche, à trois lieues de Coutances. On y trouve des mines de houille non exploitées.

HAUTPOUL, village du département de l'Hérault, à quatre lieues de Saint-Pons. On y exploite du marbre griote très-estimé & une carrière à plâtre.

HAUX, village du département des Basses-Pyrénées, à deux lieues & demie de Mauléon. Au nord de ce village, à la montagne de Lavaquia, on trouve une mine de fer, exploitée près la forge de l'Arrace, ainsi qu'une autre mine de fer en filon, située à la montagne de Hargo. Il y a aussi une mine de cuivre dans le même territoire.

HAVANNE, île dans le golfe du Mexique, aux extrémités de la zône torride & dans le voisinage de la zône tempérée. La ville se trouve à vingt-trois degrés dix minutes de latitude nord: d'un côté elle a la baie, & de l'autre la grande mer. Le reste est un pays plat, où il se trouve à la vérité quelques éminences, mais éloignées les unes des autres & peu considérables; ce qui n'empêche pas les vents de parcourir toute la contrée. Les observations qu'on a faites à la *Havanne*, relativement à la température de cette île, l'ont été en partie dans la ville, & en partie à Guanabacoa, hameau

qui en est distant de deux lieues. Cet endroit est même moins chaud & plus sain que la ville, parce qu'il est situé sur une hauteur moyenne, où il est exposé au souffle des vents qui modèrent les rayons solaires.

Le 7 février 1778, à six heures du matin, le thermomètre étoit à dix-huit degrés & demi dans la ville, & à midi & demi à vingt degrés. Vers le soir il y eut des coups de vent & une pluie considérable : cela dura jusqu'au 19, que la chaleur augmenta ; de sorte qu'à six heures du matin, le thermomètre étoit à vingt degrés, & à vingt-deux & demi à midi. Depuis trois jusqu'à quatre heures après midi, le tems changea, devint pluvieux & le vent tomba ; à cinq heures, le vent tourna au nord & le tems se rafraichit. Le jour suivant, le thermomètre étoit à dix-sept degrés à six heures du matin, & resta à ce point le reste du jour & les deux qui suivirent.

Les grandes chaleurs de l'été commencent en mai à la *Havanne*. Le thermomètre y fut, dans ce mois, à vingt-deux degrés & demi à six heures du matin ; à vingt-cinq & demi à midi ; à vingt-deux & demi vers onze heures du soir. Le 23 juin il monta à vingt-six degrés & demi, & descendit à vingt-trois degrés & demi à onze heures du soir. On observa la même marche à peu près dans le courant des mois d'août & de septembre. La chaleur fut modérée en octobre ; le thermomètre fût inconstant ; cependant il y eut des jours où la liqueur s'éleva jusqu'à vingt-cinq degrés. Le point le plus ordinaire est vingt-trois degrés & demi & vingt-quatre. En novembre, ce même point est de vingt un & demi à vingt-trois & demi à deux heures après midi. La même marche de la chaleur a lieu en décembre & en février, qui sont les mois de l'hiver, dans lesquels on dit qu'on y sent du froid ; & cependant la différence des deux saisons n'y est que de trois degrés. Le thermomètre étoit placé dans une chambre ouverte, où il étoit exposé à l'impression de l'air libre, mais non aux rayons mêmes du soleil ; car lorsqu'on l'y a exposé, il a monté jusqu'à quatre-vingt-dix degrés & demi.

Les vents soufflent toujours du nord, à la *Havanne*, dans les mois d'hiver. La liqueur du thermomètre se condense, & c'est alors qu'on sent plus de fraicheur. Dans les mois d'été, quoiqu'il pleuve presque continuellement, la chaleur se soutient toujours, parce que la pluie est ordinairement suivie de calme, & qu'alors les vents sont tournés au sud ; ce qui entretient la chaleur. Ce qu'il faut remarquer ici dans les observations dont on vient de voir les détails, ce n'est pas tant les degrés auxquels monte la liqueur, que la constance avec laquelle il s'y maintient, & le peu de variation qu'on y voit d'une saison à l'autre. En effet, la liqueur du thermomètre s'élève au même degré dans la zône tempérée, même dans les contrées septentrionales ; mais cela n'a lieu que pendant un court espace de tems, comme d'un mois & même dans certains jours, après cela elle descend peu à peu au point d'où elle étoit montée. En décembre, lorsque le soleil est au tropique du capricorne, il se trouve à quarante-sept degrés du zénith de la *Havanne*. On voit par ces observations, que quoique la *Havanne* soit éloignée de l'équateur à la distance du tropique, ce n'est pas une raison suffisante pour que la chaleur s'y trouve moindre que dans les contrées qui sont près de la ligne, en supposant néanmoins la même uniformité, quant à la position des lieux. En effet, le sol est bas, plat près de la mer, dans les endroits dont je compare ici la température. (*Voyez* PORTO-BELO, PANAMA, &c.)

La cause de ce phénomène est la direction des rayons solaires, qui reste plus long-tems perpendiculaire à la *Havanne*, que dans les contrées qui sont près de l'équateur ; car le mouvement du soleil est ralenti dans sa déclinaison lorsqu'il s'approche des tropiques, au lieu qu'il est accéléré lorsque cet astre se trouve vers la ligne. Voilà pourquoi il échauffe plus la terre, & la pénètre avec plus d'activité à la *Havanne*, que dans les contrées voisines de l'équateur, sur lesquelles il passe avec célérité. Le soleil est au zénith de la *Havanne*, à la différence d'un degré, depuis le 21 juin jusqu'au 12 juillet ; ce qui fait un espace de vingt-deux jours. Mais dans les deux saisons où il passe par le zénith de Panama, savoir, en avril & en août, il y est onze jours en tout, c'est-à-dire, cinq jours & demi à chaque passage. Ceci fait donc la moitié du tems pour la direction des rayons perpendiculaires du soleil dans ces endroits voisins de l'équateur, relativement à cette même direction pour la *Havanne*.

Il reste encore une considération à joindre à celle-ci : il y a un intervalle de six mois entre ces deux tems, de cinq jours & demi. C'est alors que la chaleur acquise pendant ces cinq jours & demi va toujours en diminuant, pour recommencer pendant les derniers cinq jours & demi. Il s'ensuit donc que la chaleur acquise par le terrain de Panama par l'action perpendiculaire des rayons solaires doit être moindre que celle de la *Havanne*, où cette impression dure douze jours consécutifs.

Pour mieux comprendre ces effets & leur différence, il faut considérer qu'un même degré de chaleur, répandu dans la terre qui le reçoit pendant plusieurs jours, devient, pendant chacun de ces jours, plus fort qu'il ne l'étoit les jours précédens ; car les rayons solaires frappant la terre, déjà pénétrée de chaleur les jours précédens, la trouve d'autant plus disposée à la retenir, que la communication de cette chaleur a été plus souvent répétée : d'où il résulte que la chaleur de la *Havanne*, située presque sous le tropique, doit être plus grande que dans les contrées qui s'éloignent de ce cercle en se rapprochant de l'équateur. C'est aussi par toutes ces circonstances, que les effets de

la zône torride doivent y être & y font réellement plus sensibles que dans les autres positions de cette zône.

Pour que la terre perde la chaleur qu'elle a acquise pendant quatre mois de suite, il faut beaucoup plus de tems qu'il n'en faudroit si ces quatre mois avoient été interrompus par un espace de tems pendant lequel le soleil seroit resté plus éloigné du zénith. Voilà pourquoi, lors même que cet astre est hors de cet espace, sa chaleur se soutient à la *Havanne*, comme on le voit en septembre & même pendant plusieurs jours d'octobre. En effet, le thermomètre est alors au même point que quand le soleil est dans les dix degrés qui précèdent immédiatement ceux du zénith; aussi y remarque-t-on les effets que les rayons perpendiculaires du soleil produisent sur les eaux souterraines; car elles y sont chaudes, tandis que partout ailleurs elles se trouvent fraîches, comparées avec la température de l'air pendant ces mois-là. Ces effets s'observent constamment dans la température des eaux de source, qui sortent de la terre. La cause n'est autre que la chaleur du soleil, qui, étant comme stationnaire, échauffe la terre & la pénètre d'autant plus, qu'il reste plus long-tems au zénith & aux environs du zénith. Or, cette chaleur ne diminue que peu à peu, & pendant le même espace de tems qu'elle avoit mis à parvenir au dernier point. Lorsque les eaux sortent du sein de la terre, elles prennent insensiblement la température de l'air extérieur; & quoiqu'elles se montrent avec le degré de chaleur qu'elles ont contracté dans leur marche souterraine, elles le perdent bientôt pour se remettre au degré de l'atmosphère.

Les vents contribuent aussi plus ou moins au degré de la chaleur, suivant le point d'où ils soufflent. S'ils viennent du nord, la chaleur diminue sensiblement; mais au contraire elle augmente considérablement sous les vents du sud. Les vents du nord règnent à la *Havanne*, sans cependant y être continuels, depuis novembre jusqu'en mars, mais plus exactement jusqu'en février : on les appelle *brises*. (*Voyez cet article*.)

Le soleil produit aussi une plus grande chaleur à proportion qu'il est plus de tems sur l'horizon. Lorsqu'il est au zénith de Panama, il paroît onze heures douze minutes sur l'horizon : ainsi la nuit proprement dite est de onze heures quarante-huit minutes. Mais quand il est au zénith de la *Havanne*, il reste treize heures vingt-six minutes sur l'horizon; ce qui fait dix heures trente-quatre minutes pour la nuit : ainsi il y échauffe la terre pendant une heure & quatorze minutes de plus qu'à Panama. Or, on s'apperçoit sensiblement à la *Havanne*, que cette plus longue station du soleil empêche la terre & l'atmosphère de se rafraîchir la nuit autant qu'à Panama.

HÉCLA, volcan d'Islande. Le mont *Hécla* a toujours été compté parmi les volcans les plus fameux de l'Univers, à cause de ses terribles éruptions. Il est actuellement un des moins dangereux de cette île; car depuis plusieurs années il s'est formé de nouveaux volcans, qui ont fait pendant ce tems autant de ravages que l'*Hécla* en faisoit ci-devant. De ce nombre sont les montagnes de Koetlegan & d'Oreife ou Draefe dans le canton de Skaftefield, & le mont Krafle dans le canton du Nord. (*Voyez* VOLCAN D'ISLANDE.)

L'*Hécla* n'a jeté des flammes que dix fois dans l'espace de huit cents ans; ce qui est environ le tems que l'Islande est habitée; savoir : dans les années 1104, 1157, 1222, 1300, 1341, 1362, 1389, 1558, 1636, & la dernière fois en 1693 : cette fois il commença à jeter des flammes le 13 février, & continua jusqu'au mois d'août suivant. Les incendies précédens n'ont de même duré que quelques mois.

On voit que l'*Hécla* ayant fait les plus cruels ravages au quatorzième siècle, à quatre fois différentes, il a été tout-à-fait tranquille au siècle suivant, & qu'il a cessé de jeter des flammes pendant cent soixante-neuf ans de suite.

Actuellement on n'apperçoit sur l'*Hécla* ni feu, ni exhalaisons, ni fumée : on n'y trouve uniquement que de l'eau bouillonnante & chaude dans quelques petits creux. De pareilles eaux, & même de plus chaudes, se trouvent encore dans beaucoup d'endroits de l'île. (*Voyez* ISLANDE.)

Quoique l'*Hécla* ait fait de grands ravages par sa dernière éruption, en dispersant sur de bons pâturages une grande quantité de sables, de cendres & de pierres-ponce, on ne s'en ressouvient guère que par le bien qui en est résulté; car les sables & les cendres poussés par le vent dans les marais les ont desséchés & rendus propres à produire de bons pâturages. En d'autres endroits il s'est formé une croûte de terre par-dessus les cendres qui se trouvent aux environs, à un ou deux pieds de profondeur, & les pâturages d'autour de l'*Hécla* sont en général beaucoup meilleurs qu'ils ne l'étoient auparavant. On trouve même, tout auprès de ce volcan, des métairies & des maisons qui ne sont plus incommodées de ce voisin jadis si dangereux.

L'*Hécla* est une montagne très-haute & une des plus grandes de l'Islande, mais non pas la plus elevée; car le Westre-Jockul l'est encore davantage. L'*Hécla* a son sommet continuellement couvert de glace & de neige.

HEILGELAND *ou* ILE SACRÉE, vis-à-vis l'embouchure de l'Elbe & du Weser, dans la mer, est le reste d'une île célébrée par Tacite pour le culte de Herthum ou la terre mère commune que les nations voisines adoroient de son tems. Elle formoit jadis une terre d'une étendue considérable; mais différentes causes l'ont réduite à sa petitesse actuelle. L'on cite parmi ces causes différentes inondations arrivées entre 800 & 1649. La grande

île de Nord-Strandt, qui n'en est pas éloignée, fut, par la même cause, en 1634, réduite à une paroisse au lieu de vingt qu'elle contenoit. Cinquante mille têtes de bétail & environ cinq à sept mille ames furent entraînées sous les eaux par ce désastre affreux.

HÉLÈNE (Sainte-). Cette île est un rocher volcanique situe entre l'Afrique & l'Amerique, au milieu de l'Océan atlantique, à soixante lieues au moins éloigné de toute côte. Sur les produits du feu, le tems, par la décomposition des scoties, a produit une couche d'un pied & demi de terre végétale tres-fertile : c'est là que croissent des orangers, des figuiers, des grenadiers au milieu des recoites de froment & à côte de plantations de café. Auprès d'un arbre charge de fleurs on apperçoit le même arbre chargé de fruits; & au milieu de ces cultures, des montagnes qu'on apperçoit de vingt-cinq lieues en mer s'élèvent couvertes & couronnées d'une eternelle verdure. Les vaisseaux s'y fournissent de légumes frais, ainsi que de betail qu'on enlève en si grande quantité, que les habitans de l'île se trouvent réduits à la viande salee; mais ces enlèvemens se réparent promptement, vu l'excellence des pâturages. Quelquefois, dans les grandes sécheresses, on est obligé de tuer les bœufs faute de fourage; mais les sécheresses sont ici très-rares. On n'a pas, à *Sainte-Hélène*, ces longues saisons de pluies, qui rendent les colonies d'Amerique si mal saines. La sérénité du ciel n'y est interrompue que par de douces ondées. Au dixième degré de latitude le seul fléau qu'aient à redouter les habitans, ce sont des nuées de sauterelles qui dévorent leurs moissons; mais dans ce cas ils ne sont jamais exposés à une disette. Outre les légumes & les fruits qui ne leur manquent jamais, la Nature, qui semble avoir tout fait pour cette île heureuse, a rassemblé tout autour les mers leurs poissons en abondance : on en compte jusqu'à soixante-dix espèces dans les mers qui l'environnent.

HÉMERSWEILLER, village du département du Bas-Rhin, canton de Soultz, est à une lieue un tiers à l'est de cette ville. On a observé depuis long-tems, dans les prairies attenantes au pied d'une colline située entre ce village & celui de Lampertsloch, des fontaines, sur l'eau desquelles nage du bitume que les habitans ramassent, & qu'ils emploient à divers usages.

HÉRAULT, rivière qui prend sa source dans la montagne de l'Esperou, & dont le sable est un débris de granit & de talcite. Cette rivière, à une assez petite distance de sa source, fournit des paillettes d'or aux orpailleurs qui s'occupent de cette récolte : ils ne cherchent ces paillettes d'or qu'à deux, trois, quatre ou cinq lieues de la montagne, & dans une étendue de terrain qui n'a presque pour rochers que les granits & les talcites. C'est par le moyen du lavage des terres que se fait cette récolte. Les orpailleurs cherchent ces paillettes, non-seulement dans les endroits de la rivière où l'eau est dormante & dans les sinuosités, mais principalement sur les rives, & fort souvent bien avant dans les terres qui sont voisines de la rivière, & dans les dépôts qui ont appartenu en certains tems à son ancien lit. C'est dans ce terrain que l'on trouve les plus grosses paillettes. Jamais les orpailleurs ne font mieux leurs affaires qu'après les grandes inondations, quand les eaux ont pénétré fort avant dans les terres & en ont fait ebouler une partie : c'est là où l'on trouve beaucoup plus de paillettes que partout ailleurs. Il faut souvent, au reste, creuser bien profondément pour trouver la bonne terre aurifère; ce n'est presque toujours qu'un dépôt de terres fait par succession de tems, & que les ruisseaux & la rivière ont entraînées des montagnes voisines, & qui ne sont que des débris légers de granits & de talcites. Ce qui fait conjecturer que les mines d'or sont contenues dans cette nature de sol, c'est qu'après avoir quitté toutes les montagnes de granit & de talcite, on ne trouve plus de paillettes d'or, les dépôts de la rivière etant d'une toute autre nature.

Partout où le granit se trouve, la terre végétale est fort légère; elle est facilement emportée par les eaux pluviales, à cause de la grande pente du terrain. Les grosses pluies entraînent le sable, qui n'est qu'un debris du granit tendre dans les ruisseaux & les petites rivières qui les portent dans l'*Hérault* & de là dans la mer. Il est visible que cette nature de sable est la plus abondante sur les côtes du Languedoc, & que leur transport & leurs dépôts sont dus à l'*Hérault* & aux rivières semblables qui viennent des Cevennes & se rendent à ces parties de la Mediterranée où se trouvent des plages fort chargées de sable, comme celles de l'*Hérault*.

HÉRAULT (Département de l'). Ce département tire son nom de sa principale rivière, qui le traverse du nord au sud, & se rend immédiatement à la Méditerranée.

Il comprend presqu'entiérement les évêchés de Montpellier & de Lodève.

Ses bornes sont, au nord-est, au nord-ouest, les départemens du Gard & de l'Aveyron; au sud-est, la Méditerranée; au sud, le département de l'Aude, & à l'ouest celui du Tarn.

Les principales rivières sont non-seulement l'Hérault, mais encore l'Orbe, à quoi il faut ajouter les étangs depuis Lunel jusqu'à l'étang de Vendres.

L'Hérault pénètre dans le département par Ganges, ensuite passe à Aniane, Saint-André-de-Sangouis, Aspiran, Pezenas & Florensac. Il se rend à la mer près d'Agde, & il communique avec

le canal du midi par sa droite, & à une certaine distance de la mer. Il reçoit aussi à droite deux rivières, puis l'Ergue, qui passe à Soubès & Lodève; ensuite la rivière de Fonrès, celle de Ronjau qui arrose ce village, & Pezeoas; enfin l'Ivron, qui passe à Magalas. A gauche, l'Herault reçoit la rivière de Saint-Martin-de-Londres, celle de Saint-Pargoire.

L'Orbe entre de même dans le département par le nord, arrose Bedarrieux, le Poujol, Roquebron & Béziers.

Il reçoit à droite le Mura, qui arrose Saint-Gervais, & se réunit à l'Orbe au dessous de Bedarrieux, ensuite Janse, qui a sa source à Pont de-Thomières, & passe à Olargues, puis les rivières de Saint-Thinian & de Liron. A gauche il ne reçoit que la rivière de Lunas.

Si nous suivons l'examen des eaux courantes à l'ouest, nous trouverons Castethère, Larn & Lagout, qui n'ont aucune suite dans leur marche. Il y a plus de disposition régulière dans les rivières côtieres, tels que le Vidourle, de même la rivière qui passe à Castries, la Cadourle, qui tombent dans l'étang de Mamo; la Berange, qui passe à Montpellier; le Perouillet & le Mosson, qui se rendent à la même plage. Il en est de même de la rivière de Mèze, qui tombe dans l'étang de Thau.

On y cultive des vignes & des oliviers, & on y fabrique beaucoup d'étoffes de laine.

Les principales villes & habitations sont Montpellier, Béziers, Lodeve & Agde.

Agde, petit port sur l'*Hérault*, commerce de ble, de vin, d'huile, légumes & falicot.

Aniane, petite ville : on y fabrique du sel de tartre.

Bedarrieux, commerce de droguets & étoffes de laine.

Beziers, petite ville sur une colline, près l'Orbe, commerce d'amande, d'huile d'olives, & filature de soie. Elle est renommée pour la salubrité de l'air qu'on y respire. Cette petite ville a un port de mer d'où l'on entre dans le canal du midi: il s'y fait un transport de marchandises par mer. Il y a une rafinerie de sucre, une savonnerie & une manufacture de tabac.

Clermont-de-Lodève, fabrique d'étoffes de laine.

Frontignan, vins de liqueur.

Ganges, fabrique de bas de soie.

Livindere: il y a dans son territoire cinq abimes d'eau d'une grande profondeur.

Lodève, petite ville au pied des Cévennes, sur l'Ergue, fabrique de draps pour le Levant.

Lunel, commerce en excellens vins muscats.

Montagnac, petite ville, commerce en laines, serges, ratines & droguets.

Montpellier, grande ville sur le Merdenson, près le Lez, commerce en draperies, vert-degris, fruits secs, huiles d'olives & olives.

Saint-Pont-de-Thomières : on y fabrique de gros draps.

HERCULANUM. (*Voyez* POMPEIA).

HIÈRES. (*Voyez* HYÈRES).

HISTOIRE NATURELLE GÉOGRAPHIQUE. Je crois qu'il est plus important que jamais de circonscrire les limites de l'*histoire naturelle*. On voit tous les jours des chimistes qui, apres avoir soumis à toutes les épreuves que la nouvelle chimie a dans son pouvoir, une substance minérale, croient avoir fait l'*histoire naturelle* de cette substance, & ne voient rien au-delà de leurs résultats. Ils appuient sur eux toutes les réflexions qu'on peut risquer sur l'origine de cette substance & l'emploi que la Nature en a fait à la surface du Globe. Je ne puis dissimuler ici combien ils se trompent. L'*histoire naturelle* peut recevoir quelques éclaircissemens de quelques essais chimiques; mais ce n'est pas là où doivent se borner ceux qui s'appliquent à l'*histoire naturelle* de la terre. Ils savent de quel prix est l'observation bien précise de toutes les substances, & encore plus les observations comparées. C'est un des moyens les plus sûrs pour les placer dans l'ordre de choses que la Nature leur a prescrit. La chimie s'enrichit par les résultats de ses analyses, comme l'*histoire naturelle* s'enrichit par les résultats des observations. Ainsi l'emploi que la Nature a fait de telle ou telle matière minérale, la place qu'elle occupe dans le globe de la terre, les révolutions que son état indique, tout cela fait proprement l'objet de son *histoire naturelle*. Cette *histoire* n'est proprement qu'une description raisonnée de la substance relativement à la place qu'elle occupe dans le globe de la terre : on doit y comprendre ces deux vues, en même tems ses qualités particulieres & ses rapports à l'ensemble.

Les épreuves de la chimie ne supposent guère de discussions : elles sont toutes dirigées d'après un même plan, une même formule; mais les discussions de l'observation exigent beaucoup plus de ressources dans l'esprit de l'observateur, beaucoup plus de combinaisons dans les faits analogues ou correspondans, beaucoup plus d'attention & de discernement pour apprécier au juste toutes les circonstances décisives & négliger les détails inutiles.

Je ne doute pas qu'il ne soit possible de tirer de l'observation comparée, des caractères différens pour reconnoître chaque substance minérale. Ceux que nous donnent les chimistes sont utiles pour connoître la nature des matières qui entrent dans leur composition; mais en vain voudroit-on s'y borner, & nous désigner les résultats des procédés chimiques pour ceux des faits de l'*histoire naturelle*; car l'*histoire naturelle* étant la connoissance des faits de la Nature, ou plutôt le catalogue des

êtres qui figurent comme agens ou comme résultats de ses opérations, doit être une énumération raisonnée de ces faits; mais cette énumération ne sera pas plus l'*histoire naturelle*, que les tables chronologiques ne peuvent être considérées comme l'histoire morale des Empires; & comme les tables chronologiques ne sont que le dépouillement des événemens plus détaillés que présente l'histoire, de même les nomenclatures devroient être la suite du dépouillement de tous les faits plus étendus que les observateurs développèrent dans leurs recherches. Il est vrai que l'*histoire naturelle*, minéralogique surtout, envisagée sous ce point de vue, est peu avancée; que l'observation qui recueille les circonstances de tous les faits, n'a pas été suivie avec autant d'exactitude qu'elle le mérite, & avec autant de principe qu'il en falloit pour la rendre féconde en conséquences; mais si l'on a méconnu la vraie route, il ne s'ensuit pas qu'on ne puisse quelque jour revenir sur les pas.

On pourroit suivre la comparaison de l'*histoire naturelle* avec l'histoire civile, & l'on y trouveroit les mêmes raisons d'y établir & distinguer des époques nécessaires dans l'une & l'autre partie de nos connoissances, pour servir de repos à l'esprit observateur, & de cadres aux différentes masses de faits qui concernent un certain ordre d'événemens.

On a cru que M. de Buffon avoit parlé des méthodistes par un esprit détracteur, & on l'a même accusé de s'être élevé contre Linnée & d'autres nomenclateurs par des vues particulières. Mais M. de Buffon, pénétré de son objet, sentant l'importance de l'*histoire naturelle*, telle qu'il la traitoit, & la futilité & l'ignorance des plans de la plupart des méthodistes, la maigreur de leur travail & le peu de ressemblance de leurs courtes descriptions avec la majesté de la Nature qu'il vouloit faire connoître; outre cela, envisageant l'étendue des parties qu'il avoit entrepris de décrire, sentoit intimement combien le public avoit pris le change sur les formes qu'il convenoit de donner à l'*histoire naturelle*. Il étoit d'ailleurs bien convaincu que les nomenclateurs & les chimistes n'étoient pas plus naturalistes les uns que les autres. Quels grands faits ont-ils recueillis? quelles suites d'événemens ont-ils liés ensemble pour faire connoître la marche de la Nature & l'économie de ses opérations? Cependant ne nous abusons pas, c'est en cela que consiste l'*histoire naturelle*.

Les sciences prennent toujours une forme dépendante du genre de vie le plus commun que mènent les savans. Ils sont rassemblés dans les villes; ils aiment à pouvoir étudier les objets de l'*histoire naturelle* dans le repos. Or, ces objets ne s'y trouvant qu'en abrégé, & d'ailleurs les manipulations qui s'exécutent dans un laboratoire de chimie étant plus faciles que toutes autres, on a dû les multiplier, les varier; & enfin, par une suite de la même illusion, on a cru que les résultats de ces opérations sédentaires étoient de grands faits de la Nature, pendant que les agens de la chimie n'ont souvent rien de commun avec les agens de la Nature, ou que du moins ils en altèrent beaucoup les résultats; car la chimie n'indique que la nature des substances, & la plupart du tems cette nature est independante de l'emploi qu'en a fait la Nature. La pierre calcaire, par exemple, se trouve par couches horizontales ou inclinées. Celle à grain serré diffère infiniment du simple falun, composé de débris grossiers de coquillages, & quant à sa position, & quant à ses époques; cependant ces substances se combinent de même avec les acides. Il seroit aisé de prouver par d'autres comparaisons, les inconvéniens qui résulteroient de l'étude de l'*histoire naturelle* si l'on s'appuyoit sur la décision des agens chimiques, & qu'on n'eût pas recours à l'observation & à l'analyse de toutes les circonstances qu'elle peut nous faire connoitre.

Je reviens maintenant à la comparaison de l'histoire civile avec celle de la Nature. J'observe d'abord que les tables chronologiques sont bien mieux rédigées, relativement à l'histoire civile, que ne le sont les catalogues des nomenclateurs, relativement à l'*histoire naturelle*.

Il y a beaucoup de désordre dans ces catalogues: la filiation des événemens n'y est point indiquée par la disposition des substances: leur ordre est même interverti toutes les fois que leur nomenclature est seulement dirigée par les épreuves chimiques, qui n'indiquent que les rapports des substances avec les agens chimiques & point avec ceux de la Nature.

Il y a, par exemple, des coquilles marines fossiles qui se trouvent dans différens états: les unes dans l'état calcaire, & les autres dans l'état d'agate. Or, les agens de la chimie mettront ces coquilles dans deux classes différentes, pendant que, suivant l'ordre des opérations de la Nature, elles n'appartiennent qu'au même événement. Voilà donc une production naturelle, dont l'ordre est interverti par la chimie & ses agens. Il faut donc que l'observation décide cet ordre. La disposition des coquilles par bancs horizontaux, voilà le grand caractère qu'il importe de bien saisir. Il y a des nomenclateurs qui ont placé le quartz avec l'agate & avec les coquilles agatifiées. Or, ceci me paroît un déplacement peu raisonné, & l'*histoire naturelle*, éclairée par l'observation, ne peut approuver l'arrangement des quartzs en cailloux roulés, des agates en cailloux roulés, qu'on distribueroit dans une même classe; car il est visible que l'on ne retrouvera les analogues des premiers que dans l'ancienne terre, & que les analogues des autres ne se montreront que dans la nouvelle. Quoique l'on ait eu occasion de voir toutes ces substances dans les dépôts littoraux, il est évident que les nomenclateurs ont confondu ce qu'ils devoient distinguer.

De là je conclus que c'est après avoir discuté les

les grands faits de l'*histoire naturelle*, qu'on doit les ranger dans une nomenclature, bien loin qu'on puisse faire précéder les recherches quelconques par une nomenclature. C'est ainsi qu'on ne donne de tables chronologiques que lorsque les différens points de l'histoire civile sont éclaircis, & exposés dans une étendue convenable.

Dans l'histoire civile on peut distinguer deux classes de faits, ceux du tems présent & ceux des siècles précédens. On ne peut être instruit des premiers que parce qu'on est contemporain ou qu'on y a eu part; & l'on a connoissance des seconds, parce que l'on peut consulter les écrivains qui les ont transmis. Dans l'*histoire naturelle*, au contraire, nous pouvons être pour ainsi dire contemporains de tous les faits si nous perfectionnons notre méthode de voir. Il est vrai qu'il y a des événemens dont nous sommes proprement témoins; & c'est, à ce qu'il me paroît, par ceux-là que nous devons commencer nos recherches. Outre cela, les événemens passés subsistent encore à nos yeux par les vestiges qui en restent. Ce sont autant de médailles des événemens qu'il faut recueillir. C'est alors qu'on peut établir les différens ordres de faits qui se suivent, & qui sont subordonnés les uns aux autres.

Je vois dans une classe de nos nomenclatures actuelles une suite de substances, dont je ne retrouve que quelques-unes ensemble dans le cours de mes observations. Si je m'attache à ces nomenclatures, je dois me persuader que je trouverai les autres dans les mêmes circonstances; mais je suis bientôt désabusé par l'observation, & je reconnois que les nomenclatures sont un principe de désordre dans les faits, & de confusion dans les événemens. Si ces méthodes ne doivent pas conduire dans les recherches, à quoi peuvent-elles donc servir? Aux arrangemens des cabinets! Mais il y a long-tems que la plupart de ces collections sont entre les mains des plus ignorans en *histoire naturelle* & même en chimie. C'est le goût de l'ostentation & de la magnificence qui y préside, & le désœuvrement qui les entretient; car il est immense dans les grandes villes. Ce sont cependant ces gens qui voudroient donner le ton: c'est sur leur approbation qu'est fondée la réputation de ces professeurs d'*histoire naturelle*, qui, ne connoissant que le grès qui pave les rues de Paris, parlent de tout suivant leurs idées, mais au milieu de Paris.

On me dira peut-être qu'il vaut mieux avoir des arrangemens imparfaits, que d'être au milieu de la confusion & du désordre, & qu'il est impossible d'avoir une nomenclature exécutée d'après mon plan, parce qu'il est impossible d'avoir discuté toutes les révolutions dont telle substance sera le résultat.

A cela je réponds qu'il faut se contenter de savoir ce qu'on sait, & que c'est, en tout genre de connoissances, la vanité de savoir ce qu'on devroit avoir la bonne foi d'ignorer, qui s'oppose aux progrès de la véritable science; que les arrangemens actuels entretiennent l'ignorance, au lieu que celui que je propose, montre également ce qu'on sait & ce qu'on ignore. Les vides des nomenclatures ne doivent se remplir que d'après des observations intéressantes & lumineuses; en sorte que la nomenclature est en tout point assujettie aux progrès de l'*histoire naturelle*. Cependant dans la plupart des parties de la science naturelle, la nomenclature est faite, & les véritables connoissances viendront quand elles pourront; mais ce ne sera guère par le secours de la nomenclature, qui n'amuse tout au plus que les sots.

En second lieu, quand je propose de donner une nomenclature fondée sur les faits de l'*histoire naturelle*, je ne prétends pas qu'il faille auparavant remonter jusqu'aux premières causes, & indiquer leur jeu & leur marche avant de classer les substances qui appartiennent à une classe particulière de certaines opérations de la Nature.

Je crois qu'il suffit de se borner aux circonstances caractéristiques de ces faits, & que ces circonstances se réduisent à trois ou quatre, & il est toujours possible de discuter ces circonstances. Je rencontre, par exemple, des pierres calcaires; je remarque d'abord leurs grains gros ou fins, & je reconnois par-là si la matière première a été bien comminuée; ensuite, si le travail de la pétrification est bien avancé. Tous ces détails se voient & se notent aisément. En second lieu, j'observe si ces pierres calcaires sont établies par couches horizontales ou inclinées, dessus des granits ou des talcites, ou à côté; si les couches horizontales sont sur des couches inclinées; si elles sont par bancs suivis ou par morceaux détachés, comme dans les dépôts littoraux; si ces morceaux sont arrondis & usés par leurs faces, ou s'ils sont brisés & anguleux, & montrent les inégalités des cassures. Voilà quelles sont à peu près les circonstances que nous offrent les pierres calcaires. Or, selon moi, ce sont ces circonstances différentes, qui seules autorisent à placer dans des classes particulières les pierres calcaires, qui jusqu'à présent n'en avoient occupé qu'une seule. Pourquoi? Parce qu'en établissant certaines classes, je suis guidé par tous les caractères qui appartiennent à tel ou tel événement, & à ce qui en porte l'empreinte. C'est donc cette empreinte qu'il m'importe de saisir, tant pour m'assurer des opérations de la Nature, que pour ranger par ordre leur véritable résultat. C'est cette double considération qu'il importe de suivre & de ne perdre jamais de vue dans l'analyse des observations quelconques.

Lorsqu'on parcourt nos nomenclateurs actuels, on y trouve la note d'un grand nombre de substances, dont ils ne considèrent point les variétés. Ils n'ont pas senti que c'étoient ces variétés qui servoient à distinguer une révolution d'une autre, une époque d'une autre.

Par exemple, les cailloux roulés ne sont point

claſſés dans nos nomenclatures, parce qu'ils ont pour baſe des quartz, des marbres, des pierres calcaires brutes, des agates ou ſilex, des pierres de ſable, des talcites, des granits, des ſerpentines, des laves, &c. Outre ces variétés de ſubſtances qui déconcertent nos nomenclateurs, la forme & les amas de ces cailloux roulés n'entrent point dans les vues qu'ils ſe ſont propoſées; c'eſt pour cela qu'ils n'en ont pas fait un article.

Cependant ces cailloux roulés tiennent une des places les plus diſtinguées dans l'ordre des pierres déplacées, & des pierres déplacées, arrondies & polies. Il en eſt de même des mines de fer: il y en a qui appartiennent à l'ancienne terre, & d'autres qui forment des dépôts ſur les limites de l'ancienne & de la nouvelle. Ces mêmes mines ont en conſéquence une forme dépendante de leurs diverſes ſituations. Il conviendroit donc de les placer dans des claſſes différentes. Les circonſtances que je viens d'établir comme les ſeuls fondemens de la diſtinction des ſubſtances autoriſent leur diſpoſition dans les claſſes différentes. On ſent aiſement qu'en ſuivant ce plan de nomenclature, on aura une diſtribution vraiment lumineuſe des ſubſtances minéralogiques, & que ce travail aura le double avantage d'être le réſultat des obſervations, & d'offrir le catalogue raiſonné des pièces juſtificatives de l'*hiſtoire naturelle*.

Ce plan de nomenclature fera diſparoître ces diſtributions arbitraires & vagues qui ſe trouvent dans la plupart des claſſes de nos méthodiſtes. Ainſi les marbres ſeront claſſés d'après la place qu'ils occupent dans l'ordre des choſes, & les circonſtances que leur organiſation & leur ſituation indiqueront, étant ſuſceptibles de préciſion, leur claſſification ſera auſſi exacte. Ainſi les brèches, les marbres ſalins, les marbres coquilliers, les marbres infiltrés, ſeront diſtingués, non-ſeulement ſuivant les époques auxquelles ils appartiennent, mais encore ſuivant le travail qui les a perfectionnés. On ne fera point dépendre cet arrangement des couleurs qui ne tiennent qu'à des circonſtances négligeables, & qui ſont l'effet de haſards peu importans.

Je dois avouer que pluſieurs nomenclateurs n'ont pas pris, pour baſe de leurs catalogues, les réſultats des agens chimiques; mais comme ils n'ont ſuivi aucune autre loi que leur fantaiſie & certains à-propos peu lumineux, leur travail n'a produit aucune ſenſation, & perſonne ne l'a adopté; ainſi je crois le conſidérer comme un effort qui n'a ni ſervi la ſcience ni nui à ſes progrès.

Je crois qu'il convient auſſi d'aſſujettir à la marche rétrograde de ma méthode analytique la nomenclature que je me propoſe de rédiger, & cette façon de commencer par les productions les plus nouvelles & les moins défigurées n'eſt pas hors de la comparaiſon avec l'hiſtoire civile, que certains écrivains ont commencée à écrire, en remontant de notre tems vers les époques les plus anciennes. Ce qu'il importe ſurtout dans une nomenclature comme dans les tables chronologiques, c'eſt qu'une ſubſtance naiſſe naturellement d'une autre, ou qu'elle faſſe ſuite dans les événemens. Ainſi, comme il importe fort que ce ſoit le père ou le fils qui commence la ligne, pourvu qu'il y ait une correſpondance intime entre l'un & l'autre, comme entre un effet & une cauſe, cela ſuffit pour que la ſuite des objets ne ſoit point interrompue ou gratuitement ſuppoſée.

J'ai remarqué ailleurs beaucoup d'autres défauts dans les nomenclatures, telles que nous les voyons naître les unes des autres chaque jour. Le premier eſt de ne donner, ni plus de place ni plus de détail pour une ſorte de ſubſtance qui occupe le tiers du Globe, que pour un échantillon qu'on trouve rarement, & qui n'intereſſera jamais l'*hiſtoire naturelle*, parce que les petites maſſes ni leurs caractères ne peuvent m'indiquer les moindres cauſes ſenſibles. Cette ſubſtance occupera dans l'eſprit de ceux qui étudient l'*hiſtoire naturelle*, dans les cabinets ou d'après ces méthodiſtes, la même place que les différentes ſortes de granits. Il peut très-bien arriver que les réſultats des épreuves chimiques ſoient encore plus curieux pour cette ſcience qui abſorbe toute leur étude, que les granits qu'ils n'ont jamais vus dans leur ſituation naturelle, & dont ils ne connoiſſent point l'étendue.

Dans l'*hiſtoire naturelle*, l'importance d'un objet doit ſe tirer de ſa maſſe & de la multiplication de ſes différens maſſifs, qui ſe montrent en différentes contrées de la ſurface de la Terre, ou ſous la même forme ou avec les mêmes caractères, ou ſous une forme différente & avec des caractères différens. Or, ceci eſt bien loin des vues de nos nomenclateurs, qui n'ont point fait d'obſervations ſuivies des maſſifs, & pour qui une obſervation eſt un travail qui les effarouche & qui les déconcerte.

Je puis citer comme un exemple de pierres qui ſont ſemblables à la nature des ſubſtances qui entrent dans leur compoſition, mais qui diffèrent quant à l'organiſation & à la diſpoſition de ces ſubſtances, les grès & les pierres de ſable. Les grès ſe trouvent bien par couches comme les pierres de ſable; mais cette dernière eſt formée de légers ſédimens, peu épais & accumulés les uns ſur les autres, de façon que la diſtinction de chacun eſt très-reconnoiſſable. Le grès, quoique faiſant partie de couches horizontales, n'eſt pas lui-même un aſſemblage de ſédimens ſucceſſifs: outre cela, le grès ne ſe trouve que parmi les couches de la nouvelle terre, au lieu que la pierre de ſable ne ſe trouve que ſur les limites de l'ancienne terre, qu'elle enveloppe par une ceinture continue. On ne peut pas faire de meule à aiguiſer avec le grès, mais on peut en faire avec la pierre de ſable, parce que ſon organiſation par lit la rend moins compacte & plus tendre que ne peut

être le grès. La pierre de meule n'est pas toujours par couches horizontales : il y en a qu'on tire de couches inclinées ; alors ces pierres de sable ont des lits de mica fort suivis. Ce n'est pas ce que nous appelons brasier, qui est par couches horizontales ou foiblement inclinées, & composé d'un grain rouge ou gris uniforme.

Seroit-ce à la finesse & au mélange des principes sablonneux & micacés qu'on doit attribuer la composition des pierres de sable, au lieu que le grès est un composé de simples sables quartzeux, agglutinés au milieu du banc plus ou moins épais, mais formés d'élémens mobiles ?

A quoi pourroit-on attribuer la distinction des couches dans des matières homogènes, comme dans certaines pierres de sable ? Seroit-ce à la seule différence dans le tems des dépôts ? Outre cela, l'hétérogénéité dans les matériaux peut être considérée comme la principale cause de cette distinction, & cet effet devient encore plus sensible lorsqu'un assemblage de couches, par une dessiccation longue & inégalement distribuée sur des matériaux d'une densité différente, se font encore plus séparées l'une de l'autre.

Je crois qu'on pourroit parvenir à se procurer de grands éclaircissemens à ce sujet en délayant différentes matières dans l'eau, & formant avec ces matériaux différens dépôts successifs : on verroit si, sans aucune autre circonstance que celle des tems successifs, on obtiendroit une suite de couches distinctes, comme elles se trouvent dans les bancs des carrières actuelles. Quelques physiciens ont prétendu que la distinction des bancs qui se trouvent dans les carrières des environs de Paris proviennent des inondations successives & des différentes retraites de la mer ; en sorte que chaque retraite produisant un desséchement à la surface de chaque couche, & la mer se portant de nouveau sur ces bases desséchées, & y formant des sédimens, il en résultoit un nouveau banc distinct du premier. Je suis convaincu que toutes ces prétendues retraites de la mer sont des suppositions gratuites, & qu'on peut faire, au fond d'un vase, une suite de couches distinctes, sans que l'eau en soit enlevée de tems en tems. D'ailleurs, l'eau de la mer, qui auroit humecté les premières couches à la suite de ces retours, les auroit ramollies de manière que les nouveaux sédimens s'y seroient unis bien intimement, & qu'il n'y auroit pas eu de distinction ni de séparation.

Si l'on délayoit dans l'eau des matières d'une nature différente, & que, d'intervalle à autre, on y mêlât certaines substances d'une nature particulière, il seroit très-possible qu'on obtînt au fond du vase une distinction de couches, déterminée par un lit plus ou moins épais de matières particulières propres à ne pas prendre une certaine union avec les autres qui entreroient dans la composition des bancs.

J'ai employé beaucoup de mots connus pour exprimer avec précision des phénomènes nouveaux ; je ne crois pas que l'usage les adopte dans les sens que je leur donne ; mais ils peuvent rester ainsi dans la langue savante. Le public ne se ramène guère à cette précision. Que veulent dire, dans ces idées, cailloux, roc, rocher ? Rien de précis dont la nature ou les dispositions soient déterminées au juste. Les naturalistes qui en font usage doivent aller plus loin que le public ; & comme, dans l'exposition d'une science, il faut éviter d'employer des mots qui ne réveillent aucune idée précise, & comme la marche de la science se fait par l'enchaînement des idées nettes qui naissent les unes des autres, les mots qui doivent les amener successivement doivent être precis comme elles ; & par conséquent un des grands inconvéniens d'un ouvrage est de manquer de ces mots scientifiques qui abrègent la marche & qui tracent la marche des opérations de l'esprit, qui lient les faits & qui développent les observations. Les purs littérateurs emploient les mots sans en connoître la signification primitive : il faut que les savans remédient à cet inconvénient continuel lorsqu'ils écrivent.

Il y a encore, & dans les collections & dans les nomenclatures qui en sont proprement les catalogues, une méprise qui me paroît importante à relever & à détruire. On recueille & on classifie des morceaux rares & curieux par leur rareté. Deux motifs peuvent déterminer à former ces collections : le goût de propriété de choses que peu de personnes possèdent, ou bien les conséquences singulières qui en résultent pour l'analyse chimique ; mais ces raisons n'entrent guère dans le plan d'un savant qui étudie les grands phénomènes de la Nature ; il ne se propose de recueillir que les échantillons des grandes masses & avec les caractères qui décident la marche des agens de la Nature dans leur formation. La possession de ce que tout le monde peut avoir le flatte infiniment davantage que celle d'un morceau unique qui ne tient qu'à des écarts sans suite, comme sont les plus beaux morceaux de mines : ce sont, dit-on, des morceaux qu'un directeur de mines ne trouve qu'une fois tous les dix ans.

L'illusion à ce sujet ne peut pas être plus générale, tant parmi les amateurs, que parmi les personnes qui ont une certaine instruction, parce que même ces dernières n'ont souvent vu la Nature que dans les cabinets ou les laboratoires de chimie, & n'estiment les choses que par les résultats extraordinaires ; mais lorsqu'on a de l'*histoire naturelle* l'idée que les observations raisonnées donnent, quel cas peut-on faire de ces nomenclateurs qui rangent d'une manière pénible, dans des classes particulières & avec des détails étendus, une matière dont on trouve à peine quelques morceaux épars, pendant qu'ils nomment succintement des substances qui occupent des provinces entières, & qui sont les résultats de révolutions très-marquées & très-étendues ? Voilà cependant ce que

nous voyons chaque jour dans une ville qui est le centre des sciences, & dans un siècle qui se dit éclairé; c'est qu'on n'étudie pas l'histoire naturelle minéralogique par observation.

HOLLANDE. La *Hollande* se divise en deux parties, en *Nort-Hollande* & en *Sud-Hollande*. Dans le district de la *Nort-Hollande* on comprend les terres qui se trouvent au nord de l'Ye; savoir: toute l'étendue de pays qui est renfermée dans le cercle que forme la mer du Nord depuis Egmont, autour du Helder, avec le Zuiderzée & l'Ye, jusqu'au Kennemerland, près de Sparendam.

La *Hollande* méridionale comprend les terres qui se trouvent situées au sud de l'Ye, depuis le Kennemerland, le long de la mer d'Allemagne, jusqu'à la Zélande, en y comprenant les îles qui sont dans ces limites, & qui, se prolongeant le long des frontières du Brabant hollandois, de la Gueldre & d'Utrecht, jusqu'à l'extrémité de Lamstelland & le Grooiland, nous ramènent le long du Zuiderzée jusqu'à l'Ye, près de Sparendam.

Nous remarquons d'abord que la *Nort-Hollande* est divisée en trois grands cantons, le Kennemerland, le Waterland & la West-Frise. Le Kennemerland renferme les districts de Harlem, de Bevervyk, des Egmonts, de Huisduinen, de Helder & de Nieuwburgen.

La plus grande partie du sol du Kennemerland est sablonneuse: on y trouve aussi beaucoup de terres argileuses. Il ne paroît pas qu'il y ait des tourbières, excepté du côté du Rhinland, du moins il n'y en a point d'exploitées.

On regarde généralement les dunes qui s'étendent dans le Kennemerland le long de la mer d'Allemagne, comme les plus hautes de toute la *Hollande*; ce qui n'empêche pas qu'entre ces dunes il n'y ait de grandes vallées & des marais: on en trouve surtout dans la plaine derrière Petten & près d'Egmont. Mais ce qui est plus remarquable encore, c'est que, dans une plaine derrière les dunes, aux environs de Castricum, les eaux qui en découlent, augmentées par d'autres filets d'eau, forment un ruisseau qui devient un canal navigable, & qui s'étend au-delà de l'Immen. La source de ce ruisseau, dont l'eau est très-bonne & potable, est le Waterstal, & on lui a donné, à cause de son cours circulaire, le nom d'*Hoek-Beek* (*Ruisseau du Cerceau*). Le ruisseau nommé le Kraantje-Lek, près d'Overveen, produit également de la filtration de l'eau des dunes, forme un grand bassin & un canal de navigation. On trouve encore quelques autres ruisseaux dans les dunes du Kennemerland, mais ils n'ont pas un si grand volume d'eau ni un cours aussi étendu. L'autre partie du Kennemerland, principalement entre Sparendam & Harlem, est marécageuse & pleine de pâturages. Il faut attribuer cet état d'inondation au passage des eaux de l'Ye au dessus du Slaperdick ou digue dormante, qui ne suffit pas pour empêcher le débordement de l'Ye lorsqu'il y a de hautes marées: on doit aussi regarder cet état d'inondation, surtout pendant l'hiver, comme produit aussi par l'eau intérieure qui sort du lac de Harlem.

En s'avançant davantage dans le Kennemerland, vers le nord, on y trouve surtout des terres basses & unies, qui sont aussi marécageuses. Ce district est coupé en tout sens, par des canaux & des fossés; ce qui l'a rendu habitable, & peuplé de villages & de métairies très-fertiles en pâturages.

Cette marche nous conduit dans le Waterland. On y trouve d'abord le district de Monikkendam. On y voit cinq lacs desséchés & entourés de digues, connus sous les noms de *Buiflotermeer*, de *Broakmeer*, *Belmermeer*, *Purmer* & *Wide-Vormer*.

Outre ces desséchemens considérables on trouve encore, dans le Waterland, une infinité de petits lacs, de canaux, de fossés, de marecages & des pâturages immenses. Le Wide-Vormer est un terrain desseché & entouré de digues; il renferme plus de quatre mille cinq cents arpens de Paris. Le Purmer, également desséché & entouré de digues, a plus de sept mille cinq cents arpens de Paris. L'intérieur est divisé par plusieurs canaux qui servent à son desséchement, le long desquels sont plusieurs rangées d'arbres entre lesquelles sont des métairies où l'on élève beaucoup de bétail, & où l'on fait le fromage d'*Hollande*. Toutes ces richesses se trouvent au fond de ce terrain desséché, qui est au dessous du niveau de la mer.

De là, en s'avançant vers le nord, on entre dans un des plus beaux cantons des terres desséchées, tant de la *Sud* que de la *Nort-Hollande*, savoir: le Beemster. On compte qu'il a deux lieues de long sur une & demie de large. Les terres de tout le Beemster sont bien cultivées, & distribuées en métairies bien tenues.

En s'avançant à l'ouest & même au nord, on trouve plusieurs parties desséchees & entourées de digues, parmi lesquelles on distingue le Schermermeer, qui contient quinze mille arpens.

Je ne fais mention de tous ces terrains desséchés que pour faire voir quelle étoit la constitution du sol de la *Nort-Hollande*, qui étoit couverte de lacs assez profonds, puisqu'il faut continuer à en tirer l'eau par le moyen des moulins à vent; en sorte que les terres sont au dessous du niveau du sol naturel, qui contenoit les eaux des lacs desséchés, habités & cultivés, & même au dessous du niveau de la mer du Zuiderzée.

Il sera curieux de savoir à quelle cause on doit attribuer ces anciens lacs auxquels ont succédé les polders dont nous venons de parler, & de plusieurs autres que nous avons omis.

Passons maintenant dans la West-Frise.

Les terres situées entre les villes de Horn, Enkuysen & Medenbleck sont naturellement protégées contre les invasions de la mer, par des

bancs de vases & de limons qui entourent la West-Frise de ce côté. Ces terres sont en général fort basses, excepté entre Medenbleck & Schegen. On compte même que la surface du sol naturel est à quatre ou cinq pieds plus bas que le *Peil* ou marque de la marée ordinaire; de sorte que la West-Frise, quoique garnie de fortes digues le long du Zuiderzée, a souvent couru risque, ainsi que toute la *Nort-Hollande*, d'être submergée.

La West-Frise contient d'excellens pâturages, & dans les polders desséchés il y a de bonnes terres labourables, & dans les terres connues sous le nom de *Veen-Hoop* le sol renferme beaucoup de tourbe.

§. Ier. *Recherches sur les terres hautes & basses de la Hollande.*

M. l'Epie, dans son *Traité sur la situation naturelle de la Hollande*, a fait voir, d'une manière assez probable, l'eboulement & l'affaissement de quelques terrains dans la West-Frise, sur quoi M. Lulofs a fait une remarque que nous croyons devoir placer ici. « Si un pareil affaissement a véritablement eu lieu, dit-il, dans les terres de West-Frise, ou plutôt si on remarquoit un pareil changement dans la hauteur de la mer, relativement aux terres, ce qu'on ne peut pas tout-à-fait nier, quoique ce changement paroisse moins considérable que le prétend M. l'Epie, on pourroit croire, avec raison, que les terres limitrophes de la *Sud-Hollande* ont éprouvé le même sort. » Ce que nous avons principalement en vue ici, c'est l'état de la *Sud-Hollande*, comparée avec celui de la *Nort-Hollande*. M. Lulofs pense que les terres de la *Sud-Hollande* doivent se trouver dans le même état que celles de la *Nort-Hollande*; mais je suis d'un sentiment tout-à-fait contraire; car comme le terrain de la *Sud-Hollande* est plus élevé que celui de la *Nort-Hollande*, & qu'assurément il l'a été de même dans les siècles passés, il est incontestable que la *Sud-Hollande*, quoiqu'elle ait pu être submergée par des marees extraordinairement hautes, doit avoir été moins exposée aux fureurs de la mer du Nord, que la *Nort-Hollande* & la West-Frise. Nous sommes persuadés que la *Sud-Hollande* a toujours été un pays plus solide, plus élevé & plus sûr, dont les couches ont été plutôt rehaussées après le déluge universel ou d'autres inondations antérieures & inconnues, par le debordement de la Meuse, du Rhin, &c., que par celui de la mer, tandis que la *Nort-Hollande* & la West-Frise, au contraire, ont non-seulement été submergées par les eaux de la mer, mais encore par celles du Rhin, qui avant, & plus encore après l'engorgement de cette rivière, s'y rassembloient en grande quantité; de sorte que le terrain en étoit toujours couvert d'eau & marécageux.

Joignez à cela une plus grande proximité de la mer aux côtes de la *Nort-Hollande*, dans des tems postérieurs dont il a déjà été parlé: doù l'on peut conclure que, dans des tems plus reculés, la *Sud-Hollande* étoit plus éloignée encore de la mer que la *Nort-Hollande*, laquelle, suivant la connoissance la plus ancienne que nous ayions de ce pays, étoit, comme nous l'avons dit, couverte d'eau, ainsi qu'on en peut juger par le grand nombre de lacs qu'on y a vus dans ces derniers tems. C'est aussi sans doute dans ce sens que Tacite a dit que l'ile des Bataves étoit située *inter vada*, entre des eaux guéables; car, suivant nous, il a entendu, par l'ile des Bataves, la partie haute & ferme de la *Sud-Hollande*, avec les terres voisines; & par les eaux guéables entre lesquelles se trouvoit cette île, il a voulu dire les terres basses qui étoient inondées par les rivières, dont les débordemens les rendoient marécageuses.

Nous ne déciderons pas si l'on peut attribuer la différence de la hauteur ancienne & actuelle de la mer, depuis quatre à cinq siècles ou plus, à cet affaissement des terres de la West-Frise; mais il est certain que toutes les terres de la *Hollande*, qui ont été inondées par les eaux des lacs ou des tourbières, s'affaissent toujours après qu'on les a desséchées, ou plutôt se resserrent, & deviennent des couches plus compactes & par conséquent plus basses; ce qui est d'autant plus facile à remarquer, que ces terres sont plus cultivées, plus habitées ou plus foulées par les bestiaux, comme on peut le voir dans toutes les terres desséchées, & particulièrement dans celle du Diemer-Meer.

Nous croyons qu'il est facile aussi de prouver, par ce dessèchement & cet affaissement des tourbières, la différence qu'il y a entre les terres hautes & les terres basses & spongieuses de la *Hollande*, difference qu'il est essentiel de remarquer ici; car si nous voulons nous borner à parler des tems où nous avons commencé à avoir quelque connoissance certaine de la situation & de la population de ce pays, & si nous faisons abstraction du changement qu'en a dû éprouver le terrain, il est sans doute digne de remarque qu'il n'y a jamais, ou du moins très-rarement, dessus ou dessous des couches de tourbe, quelques vestiges qu'elles aient été habitées, tandis qu'au contraire on trouve beaucoup de marques non équivoques d'habitations sur les couches d'argile & de sable des terres élevées. Cette observation n'a pas échappé à M. Wosmaar dans sa préface placée à la tête des *Lettres sur les Antiquités de la Hollande*, de M. Van-Lier, où il dit que dans les couches de tourbes on trouve fort rarement quelques vestiges de l'antiquité. Il est vrai que M. Schook parle d'armes & de médailles qu'on a trouvées dans les couches à tourbes. Si cela est, il se peut que ces armes aient été enfouies du tems où, suivant Tacite, les Bataves ont fait périr tant de chevaliers & de soldats romains dans les marais. C'est ainsi qu'on a trouvé dans le bois de Harlen, des armes

espagnoles à une grande profondeur sous terre. Comme cette observation sert à confirmer notre opinion, que dans ces tems les terres à tourbes étoient très-distinctes des terres hautes & cultivées, la situation des couches à tourbes dans des tems postérieurs me paroît une preuve assez grande pour oser prétendre que, depuis cette époque indiquée, elles se sont rehaussées de plus en plus, ou, si l'on veut plutôt, que, demeurant toujours marécageuses, elles ont été rehaussées annuellement de plus en plus par la décomposition des plantes : c'est du moins ce qu'on peut remarquer dans les terrains marécageux des fossés, &c. Si donc on peut tirer des vestiges d'anciens bâtimens quelques preuves du rehaussement des terres, ou, pour nous en tenir à notre premiere idée, de l'ancienne élevation & solidité du terrain de la *Sud-Hollande*, & si, d'un autre côté, on peut prouver la situation basse d'autres terrains, je crois alors qu'il ne reste aucun doute que les fondemens des anciens bâtimens ne soient des preuves convaincantes que le terrain où on les trouve, a été à sec & élevé. De même le défaut de semblables monumens dans les couches à tourbes prouve clairement que les autres terres de la *Sud-Hollande* ont été marécageuses, & par conséquent basses. Il nous paroît donc incontestable que les couches de tourbes, quoiqu'elles soient devenues plus compactes en se resserrant avec le tems, lorsqu'on a entouré les terres de digues, ont cependant été anciennement, ainsi qu'elles le sont encore aujourd'hui, plus basses relativement aux terres plus élevées, & que les plus basses de toutes ont été couvertes par les débordemens des rivieres, de couches de sable ou d'argile; ce qui fait aussi, à ce que nous croyons, qu'en plusieurs endroits de la *Hollande*, & particuliérement de la *Nort Hollande*, on trouve aux bords actuels ou anciens des rivieres, de la tourbe sous le sable ou sous l'argile, tandis que dans les tourbières plus hautes on trouve la tourbe à la surface, cependant toujours entre des terres plus élevées. Ces terres élevées, & nommément celles de la *Sud-Hollande*, n'ont pas éprouvé de si grands changemens depuis qu'elles ont été habitées par les anciens habitans, que les terres de la *Nort-Hollande*, de la Zélande, & les terres basses & humides de la Meuse & du Rhin, comme plusieurs terres affaissées & des bâtimens enfouis nous le prouvent.

Par tout ce que nous venons de dire, il est facile de voir que nous pensons que le terrain de la *Hollande* a été beaucoup élevé par le sédiment des rivières & de la mer, mais que nous ne prétendons pas que ce rehaussement ait eu lieu depuis le tems que les Romains ont été dans ce pays, quoique nous reconnoissions cependant que, depuis cette époque, il a éprouvé plusieurs changemens, soit par l'élévation du terrain, soit par son éboulement, causé par le battement des eaux. Nous avons des raisons pour penser que les pavés, les rues, les puits & les autres ouvrages semblables ne sont pas tous des travaux des Romains; & ce n'est sans doute pas rendre justice aux anciens Germains & aux Bataves, que de croire qu'ils étoient assez barbares pour avoir ignoré l'art de faire des briques, comme il paroît que Tacite le fait entendre.

D'ailleurs, ces pavés & ces puits qu'on trouve sous terre ne sont pas des preuves que le terrain a été rehaussé dans ces endroits par le limon des rivieres. C'est aussi le sentiment de M. Lulofs, en parlant des puits, des rues & des fondemens qu'on a trouvés à une grande profondeur sous terre à Dordrech, à Egmont-sur-Mer & dans d'autres endroits. On ne peut cependant disconvenir que le Dortche-Waart n'ait été souvent inondé, & que son terrain n'ait été élevé par le limon des rivières; mais on ne peut chercher la preuve de ce rehaussement du terrain dans les rues, les pavés, dont on vient de parler, & qui ne sont, à ce qu'il paroît, que les restes de quelques caves construites par les Moines dans des tems postérieurs, & par conséquent long-tems après le changement considérable que ce terrain a dû éprouver. Tel est, par exemple, l'ouvrage qu'on a trouvé dans la seigneurie de Warmond. Près d'un ancien mur de l'eglise qui a été brûlée, on voit une espèce de maçonnerie ronde, qu'on appelle encore aujourd'hui la *Tour des Moines*. Dans cette tour il y avoit un escalier à noyau, de pierre maçonnée, qui descend à une grande profondeur sous terre, & qui se termine à une voûte qui se prolonge assez loin sous terre, & qu'on a parcourue à plus de cent pas. Elle aboutissoit à un couvent dont le terrain est aujourd'hui couvert de prairies & de bois, & qui se nomme encore *Kloosterland* (le terrain du couvent). J'ai trouvé, dit Lulofs, de pareilles voûtes dans deux maisons dont j'avois fait l'acquisition derriere une église à Leyde. Voici un exemple encore plus frappant. En 1757 on découvrit dans le terrain de l'ancien Alkemade, à un quart de lieue de Warmond, les fondemens d'un bâtiment circulaire, dont le diamètre étoit de trente-six pieds. Le mur circulaire avoit huit pieds d'épaisseur d'aplomb, & étoit construit de briques rouges de douze pouces de long sur six de large, & trois d'épaisseur, jointes ensemble avec un ciment pur. Au nord-est on trouva, après avoir abattu quelques rangées de briques, un espace d'un pied & demi en carré, maçonné de toutes parts, se trouvant hors de l'épaisseur du mur. A environ trois pieds sous terre, du côté du sud-est, il y avoit une espèce de pavé de la largeur de deux pieds à deux pieds & demi, fait de briques plates, allant au sud-est du bâtiment. En comparant la situation de ce bâtiment avec celle d'autres de ce même genre, & particuliérement de la tour des Moines, on peut assurer que non-seulement la haute partie de la *Sud-Hollande*, mais même la partie basse, qui tient à la *Nort-Hollande*, c'est-à-dire, qui se trouve derrière les dunes, aux environs des rivières, n'a pas éprouvé de révolution depuis le tems des Romains, & que les plus grands

changemens dans les couches de terre, opérés par la mer ou par les rivières, n'ont pas eu lieu partout dans un même tems; car en examinant les briques du bâtiment circulaire dont nous venons de parler, on verra qu'elles sont de la même espèce & de la même grandeur que les briques du Burg, de Leyde, & que celles du château de Britten, trouvés à Rhymsburg & à Roomburg. Le plan en est aussi dans le goût romain. Il est donc probable que ce bâtiment a été construit par ces conquérans du Monde, quoiqu'il y ait des écrivains qui le regardent comme un reste de l'ancien Alkemade. Mais supposons que cela soit ainsi: les briques de la tour des Moines sont plus petites, & la manière de bâtir est d'un tems moins reculé & plus connu, ayant été fondé en 1410 par Jean I, seigneur de Warmond & d'Ysselmonde. Ces deux bâtimens, qui se trouvent à environ un quart de lieue l'un de l'autre, sont à peu près à une même profondeur sous terre, dans un terrain ferme & dur, &, qui plus est, sur une même couche suivie. Ce terrain n'a donc pas pu subir un changement considérable pendant le laps de tems qui s'est écoulé depuis la construction de ces deux bâtimens jusqu'à nos jours: la terre a seulement été plus habitée, plus cultivée & plus excavée par la fouille des tourbes. Cet intervalle a été au moins de douze cents ans, si l'on compte depuis le tems des changemens que les côtes & les terres ont essuyés après la demeure des Romains dans ce pays. Toutes ces raisons prises ensemble nous prouvent donc que ces bâtimens en voûtes, &c. qu'on peut trouver sous terre, ne sont pas des preuves que les couches du terrain ont été rehaussées, quoiqu'à la vérité il y en ait d'autres qui viennent à l'appui de ce sentiment, comme nous l'avons fait voir plus haut.

Mais, sans nous arrêter davantage à discuter ces différentes opinions, nous nous bornerons à en tirer cette conclusion. Nous considérons d'abord la *Hollande*, depuis le commencement du Monde, ou si l'on veut après le deluge universel, comme se formant du sédiment en couches uniformes & parallèles sur les fondemens de la terre, qui nous sont inconnus. Après la consolidation de ces couches, ce pays doit avoir été long-tems désert, inconnu & inhabité, se trouvant dans le même état que toutes les autres contrées du nord, dont Job a sans doute parlé, lorsqu'il a dit: C'est lui (c'est-à-dire Dieu) qui fait reposer le pôle du septentrion sur le vide; ce qui s'accorde avec la connoissance que nous avons de l'état des pays septentrionaux dans des tems moins reculés. Il est sans doute impossible de marquer avec quelque certitude les changemens que les couches de la *Hollande* ont éprouvés, & de quelle manière ces changemens ont pu s'opérer. Mais, d'après la nature des choses, nous pouvons supposer un second changement à une époque moins reculée; c'est-à-dire, depuis la première irruption des sources du Rhin & de la Meuse, & par conséquent depuis l'instant où ces rivières ont commencé à porter, & ont ensuite continué à porter leurs eaux, leur limon & leur sable dans ce pays. La troisième cause de changement doit être attribuée à la proximité, à l'éloignement & à la situation haute ou basse de la mer du Nord. Voilà tout ce que nos connoissances bornées nous permettent de conjecturer sur des faits aussi difficiles à approfondir.

§. II. *Rivières de la Hollande.*

Il faut d'abord remarquer que la *Hollande* est arrosée & traversée par deux ou plutôt par quatre grandes rivières principales; savoir: le Rhin, la Meuse, le Leck & l'Issel; mais comme ces deux dernières se forment du Rhin & de la Meuse, on ne doit regarder comme rivieres principales que les deux premières. Le Rhin merite le premier rang.

Le grand Rhin, en arrivant sur le territoire de la *Hollande*, se divise, près d'Emmerick, en deux branches presqu'égales entr'elles, le Wahal & le Rhin proprement dit. Le lit de chacune de ces branches est à peu près égal à celui de la rivière entière avant la division; & quand les eaux grossissent, elles sont également hautes dans l'une & dans l'autre. La seconde branche se divise de nouveau vers Arnheim pour former l'Issel, & la section de l'Issel n'est pas fort différente de celle du Rhin. La première division de toutes les eaux du Rhin a été commencée sous les généraux romains Drusus & Corbulon; elle a été ensuite continuée, dans les siecles postérieurs, par un grand nombre d'autres subdivisions. Cette grande multiplicité de canaux, en procurant de très-grands avantages à la navigation & au commerce de la *Hollande*, entraîne avec elle les conséquences les plus funestes, qui sont que les eaux, divisées en tant de branches, perdent la vitesse & la force dont elles auroient besoin pour soutenir & pousser en avant les matières hetérogenes qu'elles transportent. Le rehaussement continuel du fond rend toujours plus grands les dommages que souffrent de vastes terrains lorsqu'il se fait quelques ruptures, & menace le pays d'une ruine totale.

La Meuse n'est pas moins fameuse que le Rhin lui même, avec qui elle a une liaison si etroite en *Hollande*, que ces deux rivières prennent souvent le nom l'une de l'autre, ou qu'elles en portent ensemble de nouveaux. Ainsi toutes les moindres rivieres qui arrosent la *Hollande*, & dont nous allons aussi suivre le cours dans cet article, ont leur source dans ces deux rivières principales.

La Meuse, que les Romains ont nommée *Mosa*, est appelée par les Allemands *Mase*, & par les Hollandais *Maeze*. Cette rivière a sa source en Champagne, province de France, à environ six lieues de Langres, près des villages de Meuse & de Monrigny-le-Roi, qui est un fort bâti sur une haute montagne: de là elle continue son cours par Saint-Thiebaud, où elle commence à porter

bateau, passe par le duché de Lorraine & de Bar, par Neuchatel, Vaucouleurs, Saint-Mihiel, Verdun & Mouzon, où elle reçoit la petite rivière de Chers. En prolongeant son cours elle baigne Mézières, Charleville, Bouvines, Dinant & Namur. Après s'être augmentée des eaux de la Sambre, elle passe l'évêché & par la ville de Liége : de là elle se rend à Maestricht & à Ruremonde, où elle prend les eaux de la Roer, puis elle descend par Venloo, Graves, Ravestein & le comté de Megen. Après avoir baigné encore quelque tems à gauche les terres situées entre la Meuse & le Waal, elle s'unit, près de Herwerden ou Heerwaarden, avec le bras du Rhin, nommé le Vahal, & forme, par cette réunion, une île du Bommelerwaard. A l'extrémité occidentale de cette île, la Meuse & le Vahal ne forment plus qu'une seule rivière, qui, à la hauteur de Woudrichen, prend le nom de *Merwe*, & continue son cours sous ce nom jusqu'au dessous de Dordrech, baigne ensuite Rotterdam, Schiedam, & passe entre Maaslandsluis & la Briel, où elle se jette enfin dans la mer du Nord après avoir repris le nom de *Meuse* par sa réunion avec une ancienne branche de cette rivière.

Telle est la description ordinaire qu'on nous donne de la Meuse; mais pour examiner plus particuliérement le cours de cette rivière en *Hollande*, nous allons revenir à l'endroit où elle commence à baigner cette province, à la pointe de terre qui se trouve entre la Meuse & le Vahal. C'est là que la Meuse communique avec le Vahal par trois branches différentes; de sorte que la proximité & le concours de ces deux rivières ont fait donner à cette portion de terre le nom de *Pays de Meuse & de Vahal*, qui s'étend depuis Nimegue jusqu'au Tieler-Waard & au Bommeler-Waard.

Tandis que le Vahal baigne le côté droit du Bommeler-Waard, la Meuse coule du côté gauche, & descend près de Rossum, devant le village de Briel, vers le fort de Crèvecœur, où elle forme un canal de communication par lequel on se rend à Bois-le-Duc. En descendant de Crèvecœur, elle continue son cours le long de Veen, Aalst, Andel & Giessen, vers le fameux château de Loevestein; & c'est entre ce château & la ville de Woudrichem que se fait la parfaite jonction de la Meuse & du Vahal. Ces deux rivières continuent à descendre de là avec rapidité, changent en même tems leurs noms; & prennent celui de *Merwe*. Cependant la plupart des batelliers qui naviguent sur la Meuse, l'appellent encore ici de ce nom, tandis que ceux qui descendent le Vahal lui donnent le nom de *Vahal* jusqu'au dessous de Gorinchem; mais les géographes désignent cette rivière par le nom de *Merwe* dès qu'elle approche la ville de Gorinchem.

C'est auprès de cette ville que la Merwe reçoit une petite rivière nommée la *Linge*, laquelle, descendant de l'Overbetuwe, & s'étant unie dans le Tieler-Waard avec le Vliet, baigne les villes d'Asperen, Leerdam & Heukelnn, & se jette par Gorcum dans la Merwe. Elle se disperse au dessous de cette dernière ville en un grand nombre de branches qui forment plusieurs îles connues sous le nom général de *Warden*, au nombre de plus de soixante-dix, tant grandes que petites. L'eau qui baigne ces îles se partage en plusieurs lits, qui tous se jettent dans le Biesbosch ou le pays submergé de la *Hollande* méridionale. Mais on compte que la Merwe se termine ici par trois, quatre ou même cinq branches nommées le *Bruine-Kil*, le *Hooge-Kil*, le *Basse-Kil*, le *Groote-West-Kil* & le *West-Kil*. Aux eaux de ces cinq branches se réunissent dans le Biesbosch, à la hauteur de Gertruidenberg, non-seulement la Donge, qui descend de la mairie de Turnhout, par la baronie de Bréda, vers la seigneurie de Geertruidenberg, mais encore l'ancienne Meuse. Cette rivière paroît avoir coulé anciennement depuis le château de Bokhoven dans le pays de Heusden, & être descendue par-là jusque près de Gertruidenberg; car on trouve encore près de cette ville une crique qui porte le nom d'*ancienne Meuse* ou de *Maase*. Plusieurs géographes prétendent qu'anciennement cette rivière couloit par le pays de Putten, vers Geervliet, où elle doit s'être réunie avec la Merwe ou la nouvelle Meuse. Quoi qu'il en soit, il est certain que toutes ces eaux ont éprouvé de grands changemens, tant par la submersion du Zuid-Hollandsche-Waard, que par la réunion de la Meuse avec le Vahal, près de Woudrichem; ce qui a augmenté le courant de la rivière entre Woudrichem & Gorinchem.

Nous allons quitter pour un moment le cours de la vieille Meuse, afin de pouvoir mieux suivre celui de la nouvelle Meuse ou de la Merwe. Cette rivière, en passant entre Woudrichem & Gorinchem, continue son cours entre Hardi kendam, dans le grand Zuid-Hollandsche-Waard, vers Giessendam, situé dans l'Alblasser-Waard. Ici la Merwe forme un canal nommé le *Giessen*, qui va jusqu'à Zerikerdyk. De Giessendam la Merwe passe devant Slydrecht & le Gront-Wiel, entre lesquels cette rivière forme un canal assez large, où il y a quelques bas-fonds couverts de fange jusqu'au-delà de Dordrech. Le concours des eaux forme, de cette ville & des terres de sa juridiction, une île parfaite; car la Merwe baigne ses terres à l'est & au nord-est, tandis qu'elles ont, au sud-est, le Biesbosch, & le canal de S'Gravendeel ou de Dordrech à l'ouest. A l'embouchure de ce canal se trouve une petite île nommée le *Krabbe*.

Depuis Dordrech la mer descend par deux bras spacieux, dont l'un continue à couler le long de l'Alblasser-Waard, & retient le nom de *Merwe*; l'autre bras prend le nom de *Vieille-Meuse*. Le premier de ces deux bras forme de l'autre côté un canal qui, sous le nom d'*Alblastroom*, se perd dans les terres de l'Alblasser-Waard. L'eau de la Merwe

Merwe, s'étant réunie près de Crimpen avec le Leck, prolonge son cours dans les terres d'Isselmonde, de Roon & de Portugal : ces terres sont baignées par cette rivière d'un côté, & par la Vielle-Meuse de l'autre. C'est à cette île que la Merwe reçoit l'Issel, à la hauteur du village d'Isselmonde, qui de là a pris son nom. La Merwe, se trouvant ainsi réunie au Leck & à l'Issel, coule le long de ces terres vers Rotterdam. C'est par cette ville que la Merwe, qui y reprend le nom de *Nouvelle-Meuse*, communique avec deux grands canaux, la Rotte (1) & le Schie. La Rotte, qui a donné son nom à Rotterdam, traverse le district de Zevenhuizen, où ce canal finit. Le Schie, de qui Schiedam a pris son nom, traverse par le moyen de canaux artificiels qui ont même communication avec le Rhin, tout le Delfland, qui verse ses eaux superflues, tant à Rotterdam qu'à Delfshaven, & particuliérement à Schiedam, par le Schie dans la Meuse. La Meuse, continuant à couler depuis Rotterdam devant Delfshaven, Schiedam & Vlaardingen, se partage, un peu au dessous de Vlaardingen, en deux nouvelles branches, après avoir formé, près de Vlaardingen, un canal intérieur, qui, en traversant Schiplui, se rend à Delft. L'une de ces branches, se jetant à gauche, tombe avec un large bras dans la Vieille-Meuse, vis-à-vis d'une petite île nommée le *Taruwe-Zand* ; & l'autre branche, tirant à la droite, coule devant Maassluis, sous le nom de *Scheur* ou de *Sluische-Diep*. Ici la Nouvelle-Meuse, après avoir baigné l'île de Roozenburg ou de Blankenburg, se réunit tout-à-fait avec la Vieille-Meuse (c'est pourquoi quelques écrivains conservent jusqu'à cet endroit, à la Nouvelle-Meuse, le nom de *Merwe*) ; & après avoir ensuite formé quelques bancs de sable qui tous les ans changent de situation, elle coule dans la mer du Nord, près du coin de *Hollande*.

La seconde branche de la Merwe, dont nous avons parlé plus haut, qui de Dordrech coule le long du Zwyndrechtschen-Waard vers le Hoekfche-Waard, & prend le nom de *Vieille-Meuse*, passe autour & par le milieu du Beyerland & du pays de Putten, jusqu'à ce qu'elle commence à se réunir avec la Nouvelle-Meuse près de la petite île de Taruwezand, dont nous avons parlé. De là elle prolonge son cours entre l'île de Roozenburg ou Blankenburg & le pays de Woorn devant le Briel, & par le Brielsche-Diep, le long des terres d'Oostvoorn, où elle se réunit enfin entiérement avec la Nouvelle Meuse, & coule avec elle dans la mer du Nord par l'embouchure dont il a été parlé. Mais, en faisant le tour des terres dont nous avons parlé, elle forme une autre branche de l'autre côté du Hoekfche-Waard & du pays de Voorn : ici elle coule dans le Haring-Vliet devant Hellevoet-Sluis, & tombe, en passant du côté droit d'Overflakkée & de Goerée, dans le Goerefche-Gat (le pertuis de Goerée) & le Spleet ou le Kwaks-Diep, par où elle verse enfin ses eaux dans la mer du Nord. De plus, elle communique encore, par le Vrouwerak, avec le Krammer, & coule du côté gauche d'Overflakkée & de Goerée par le Rieningen ou Grevelingen & le Brouwershavenschegat (le pertuis de Brouwershaven), le long des côtes de la Zelande dans la mer du Nord.

Il nous reste à remarquer que la Meuse & ses différentes branches sont d'une largeur fort inégale en *Hollande*. Son lit est souvent fort resserré, tandis qu'ailleurs il est extraordinairement large. En quelques endroits cette rivière est fort bourbeuse, & ses bords sont peu élevés ; dans d'autres elle coule entre des bords fermes & solides. La largeur de la Merwe est plus inégale encore. Elle a, par exemple, sa plus grande largeur à la hauteur de Gornichem ; de sorte que plusieurs radeaux de bois peuvent y passer de front, pendant qu'à Hardinksveld son lit est si étroit, qu'il ne peut y passer qu'un seul radeau à la fois. Il faut observer que ces radeaux ou trains de bois ont quelquefois deux à trois cents pieds de long, & qu'il sont larges à proportion.

L'inégalité du courant de cette rivière est cause qu'elle est sujète à des bancs de sable & à des amas de fange, principalement au dessus & au dessous de Dordrech, où la rapidité du courant est ralentie par les branches qu'elle forme dans les terres qui privent le courant de la force nécessaire pour entraîner la vase jusqu'à la mer ; ce qui, au confluent de la Meuse & de la Merwe, forme plusieurs bas-fonds & bancs de sable, & fait qu'il y a tant de lits ou *killen* peu profonds, qui changent souvent de situation, comme on le voit pour ainsi dire tous les jours aux environs de Putten. On entend ici par *killen* ou lits les criques rentrans ou saillans formés par les efforts des eaux contre les anciens bords de la rivière, dans lesquels & aux environs desquels l'eau, par ces efforts continuels, a inondé les terres ou formé de nouvelles petites îles, comme nous l'avons déjà dit en parlant de ce qu'on nomme les *Waarden*. Le Gouvernement prend tous les soins imaginables, & fait des dépenses extraordinaires pour prévenir les engorgemens de vase & de sable, l'affoiblissement des rivières & le grand frottement des eaux contre les digues, soins qui jusqu'à présent ont préservé la *Hollande* des malheurs dont elle paroît menacée. Au reste, le cours de la Meuse est fort rapide ; mais plus cette rivière approche de la mer & du confluent des eaux de la Zélande, plus elle est sujète au flux & au reflux, & aux changemens de la marée ; ce qui expose souvent les terres voisines aux inondations, & la rivière même se trouve quelquefois par-là engorgée de fange & de vase.

(1) La Rotte ou Rottera est un ruisseau qui descend du nord au sud, & qui tombe dans la Meuse à Rotterdam. (M. de Lalande, *des Canaux de navigation*, pag. 493.)

S'Gravesande, Wittichius & Cruquius, qui, par ordre des États-Généraux, examinèrent, en 1750, avec tout le soin possible, la situation & le cours de la Meuse & de la Merwe, ont donné des observations très-exactes sur la rapidité du cours de ces deux rivières. Ils ont trouvé qu'à la hauteur de Hardinkfveld, la rapidité du courant est d'environ cinq mille roedens dans les vingt-quatre heures, ainsi qu'ils l'ont marqué sur une carte très-bien executée. Ces mêmes observations portent que cette rapidité de la rivière est plus ou moins grande, selon que les eaux s'approchent des branches collaterales plus ou moins considerables, ou coulent sur un lit plus ou moins élevé.

Après avoir ainsi suivi le cours du Rhin & de la Meuse, nous observerons les petites rivières qui y prennent leur source. Il semble d'abord que le Vahal & le Leck sont les principales rivières de second ordre; mais, en effet, ce sont plutôt l'Issel, le Vecht & l'Amstel, & l'on peut joindre à ces derniers le Vliet, le Does, le Zyle, la Maarne, la Linge, le Schie & plusieurs autres eaux qu'on pourroit regarder comme de petites rivières; mais comme ce ne sont presque tous que des canaux artificiels qui n'ont point d'embouchures particulières dans la mer, & ne prennent point leur source dans quelques rivières, nous ne nous y arrêterons point, en ayant deja dit quelque chose en parlant des branches ou des canaux d'evacuation de la Meuse & du Rhin.

Le Vahal, nommé en latin *Vahalis*, a été reconnu des anciens historiens pour le premier & le principal bras du Rhin; & c'est peut-être sa séparation éloignée du Rhin qui a fait donner à cette rivière le nom allégorique de *Rhenus bicornis* dont se sert Virgile. Nous n'examinerons pas si son nom hollandois de *Waal* lui vient de *Waalen dwaalen*, *Afawaalen*; ce qui veut dire errer, ne point tenir de cours réglé, parce que de pareilles étymologies sont plutôt des jeux d'esprit que des verités utiles, qui n'ont au reste aucun rapport à la nature de cet ouvrage. Du tems de Tacite cette rivière portoit déja le nom de *Vahalis* & de *Waal*. D'autres écrivains, & entr'autres Juste-Lipse, lui ont donné le nom de Nabalia, par où l'on entend cependant communément l'Issel de la Gueldre. Mais nous ne discuterons point cette question; car il est certain qu'aujourd'hui cette rivière porte le nom de *Vahal*; & quoiqu'elle coule principalement en Gueldre, elle a néanmoins tant de rapport avec la Meuse & le Rhin, qu'il est nécessaire d'en donner ici une idée exacte. Le Vahal est une eau courante, qui quittoit autrefois le Rhin près du fort de Schenk, mais qui sort aujourd'hui de cette rivière à deux lieues au dessous de ce fort, à la hauteur du Panderfche-Gat. Commençant de là son cours particulier, elle descend vers Nimègue & Thiel, & passe le long du Bommel-Waard, à l'extrémité duquel, comme nous l'avons dit en parlant de la Meuse, elle se jette dans cette rivière près du château de Loevestein; après quoi elle perd son nom, ainsi que la Meuse, entre Loevestein & Gorinchem, & prend celui de Merwe.

Le Leck est la seconde rivière intérieure qui prend sa source dans la vallée du Rhin; il commence à Wykte-Duurstède, & descend vers Kuilenburg, Everdingen, Hagestein, Honswyk-Waal, jusqu'à Vianen. A la hauteur de cette ville cette rivière s'approche, pour la dernière fois, du Rhin; de l'autre côté, près de Vreeswyk, par un canal nommé *le Vaartsche-Rhyn*, qui va à Utrecht. Le Leck formoit autrefois, au dessous de Vreeswyk, l'issue intérieure où l'Issel de Gouda descendoit jusqu'à ce qu'il se jetât près de Crimpen dans la Merwe, qui lui fait perdre son nom. Il est très-large en sortant du Rhin, & se rétrécit beaucoup en descendant; ce qui fait que, vers le bas, ses eaux sont souvent fort hautes & inondent les terres; de sorte que, lorsqu'il descend beaucoup d'eau, cette rivière monte quelquefois à dix pieds au dessus de sa hauteur ordinaire; & si ses eaux grossissent davantage, elles renversent alors les digues & les chaussées. Au reste, les bords du Leck sont d'une argile ferme, & cette rivière charie aussi beaucoup d'argile que le Rhin y jette. On a observé que, dans l'espace de vingt & quelques années, le lit du Leck a haussé, près d'Ameide, de plus de quatre pieds d'argile ou de fange (1). On a tiré de l'argile du lit de cette rivière & de ses branches (Kille), près de Lekfmond & au dessus de Vianen, & l'on trouve qu'elle étoit mêlée d'une grande quantité de petits cailloux polis, dont les habitans ferrent les grands chemins. Les avant-terres (2) des digues du Leck restent presque toujours découvertes pendant l'été, & la plupart sont très-fertiles. Les terres, en dedans des digues, sont presque toutes sablonneuses; mais comme jadis elles ont été souvent inondées, il y a une légère couche d'argile.

Après le Leck, c'est l'Issel qui est la principale rivière de la *Hollande*, c'est-à-dire, l'Issel intérieur ou l'Issel de *Hollande*, communement nommé le *Goudsche-Issel* (l'Issel de Gouda), pour le distinguet de l'Issel de Gueldre ou de Doesburg.

On croit que l'Issel de Gouda tire sa source du Leck, un peu au dessous de Vreeswyk ou du Vaarr, d'où il coule vers Iffelstein. Resserré aujourd'hui entre des chaussées au dessus d'Iffelstein,

(1) « Cela vient, dit M. de Lalande dans ses *Canaux de navigation*, &c., pag. 503, parce que les digues étant trop voisines, le lit est trop étroit & se comble trop tôt; cependant les digues ont déjà vingt-quatre pieds de haut, & le terrain est trop foible pour soutenir une élévation beaucoup plus considérable. »

(2) C'est-à-dire, les terres entre le lit de la rivière & les digues.

il prolonge son cours de cette ville par Monfoort & à travers Oudewater. Ici il forme un canal spacieux qui se rend par Linschoten à Woerden, & de là se jette dans le Rhin. Les eaux de l'Issel arrosent, par le cours que nous venons de suivre & par d'autres canaux & fossés, plusieurs terres & polders. L'Issel, en coulant d'Oud water, le long de Haastrecht, passe enfin à Gouda, où il a une largeur assez considérable; ce qui rend la navigation intérieure de cette ville florissante. En traversant Gouda, l'Issel forme une rivière nommée le *Gouwe*, qui, en passant le long de Boskoop, coule jusqu'à l'écluse de Gouda, qui la sépare du Rhin (1); d'un autre côté l'Issel, en quittant la ville de Gouda, coule au sud-ouest, entre Moordrecht & Gouderak, par Ouderkerk, le long de Kapelle-sur-Issel, jusqu'à ce qu'il se jette enfin plus bas dans la Merwe, à la hauteur d'Ysselmonde, où il perd son nom. L'Issel, ainsi réuni avec la Merwe, éprouve, surtout depuis qu'on l'a resserré entre des chaussées au dessus d'Isselstein, le flux & le reflux, ainsi que toutes les eaux qui, depuis Dordrech jusqu'à Briel, sont réunies avec la Meuse & la Merwe, à cause de la proximité de la mer du Nord.

L'Issel coule sur un lit d'argile beaucoup plus fine que celle du Leck, qu'on vend avec avantage aux briqueteries. Les briques qu'on en fait sont d'un jaune-pâle, tandis que celles qu'on fait avec de l'argile tirée sur les bords du Rhin sont plus grises & plus rougeâtres, parce que sans doute cette dernière argile est plus exposée à l'air & se trouve plus mêlée de la décomposition de plantes, de racines & d'autres objets; elle éprouve aussi de grands changemens & contient plus de parties ferrugineuses & sulfureuses que l'argile de l'Issel, qui, étant nouvellement tirée du lit de cette rivière, ne contient que des parties purement de terre. Cependant l'argile du Rhin ou celle du Vahal & du Leck contient aussi les qualités propres à faire des briques jaunes lorsqu'on la tire des endroits convenables.

Revenons vers Utrecht pour examiner le cours du Vecht. Les écrivains ont beaucoup disputé sur l'origine & l'ancien cours de cette rivière, que quelques-uns même ont fait venir de la province d'Over-Issel par le Zuiderzée dans la province d'Utrecht; mais nous ne nous arrêterons pas à cette discussion : elle sert certainement aujourd'hui de décharge au Rhin, qui se partage à Utrecht en deux branches, dont l'une, sous le nom de *Rhin*, coule à l'ouest du côté de Woerden, & l'autre sous le nom de *Vecht*. Cette rivière continue son cours, sous ce même nom, depuis Utrecht, par Zuilen & Maarsen, jusqu'à Breukelen. Ici le Vecht se partage en deux branches, &, poursuivant avec l'une son cours dans la même direction, il descend devant Loenen, Vreeland & Nichtevecht, par Wesop, & tombe enfin à Muiden dans le Zuiderzée, où en se déchargeant il forme un banc de sable appelé le *Muiderzant* (le banc de Muiden).

L'autre branche qui forme l'Aa se prolonge vers Nieuwer-Aa, où elle est séparée par une écluse de pierre, d'une autre eau nommée l'*Angtel*, mais à laquelle on donne communément, quoique mal-à-propos, le nom de *Krommen-Amstel*, à cause de ses sinuosités. A l'Amstel se joint la première branche du Vecht, par le moyen d'un canal artificiel à la hauteur de Nieuwersluis. Cette eau coule le long de Baambrugge, vers Abconde, & continue son cours à la droite, tant vers Wesop, que vers Diemen, tandis qu'à la gauche elle se réunit avec le Holendrecht, & Bullewyk, qui se jette à Ouderkerk dans l'Amstel, & prolonge son cours sous ce nom jusqu'à Amsterdam.

Le Vecht n'a point de digues, mais est seulement bordé par le grand chemin & de simples chaussées qui servent à contenir les eaux dans leur lit. La rivière est remplie de plantes aquatiques, & partout fort garnie de roseaux. Sur ses bords on voit de très-belles maisons de campagne & des fiefs qui appartiennent aux négocians d'Amsterdam & aux plus riches habitans d'Utrecht, qui, cherchant tous à se surpasser par la magnificence de ces habitations, font un séjour enchanté de tout ce qu'on rencontre le long du Vecht.

Après avoir suivi le Vecht, qui, comme nous l'avons vu, communique avec l'Amstel, il est naturel que nous passions maintenant à l'Amstel même, qui est compté aussi parmi les principales rivières de la *Hollande*. L'Amstel, qu'on appeloit anciennement *Aemstel* & *Amstella*, est, avec la digue de l'Amstel, situé le long de l'Ye; ce qui a fait donner le nom à la ville d'Amsterdam, ou plutôt d'Amsteldam, formé de ceux d'Amstel & de Dam, qui veut dire digue ou chaussée. L'Amstel a aussi donné le nom d'*Amstelland* (pays d'Amstel), aux terres qu'il arrose, de même que le Rhin a donné le sien au Rhinland.

L'Amstel prend sa source un peu au dessus d'Uithoorn, au confluent du Drecht, du Kromme & du Midrecht ou Miert, qui reçoivent beaucoup d'eau de différentes branches du Rhin; de sorte qu'on peut dire que l'Amstel est formé des eaux du Rhin. En descendant, l'Amstel reçoit les eaux du Zydelmeer & de l'Oude-Waver, & continue son cours vers Ouderkerk, où le Holendrecht & le Bullewih se jettent dans cette rivière. De là l'Amstel prolonge son cours dans un lit large & profond, le long des terres d'Ouderkerk & de celles du lac desséché de Diemer (Diemermeer). C'est dans

(1) Le canal de Gouda fut fait vers l'an 1281. La branche du Rhin, qui tenoit le milieu des trois, ayant été obstruée, & les eaux qui alloient auparavant dans le Leck & dans l'Issel n'y allant plus, on conduisit à Gouda dans l'Issel un ruisseau appelé *Goloda*. (*Voyez* Walvis & Boxhorn, *Theatrum urbium Hollandiæ*.)

ces environs que l'Amstel communique avec une eau qui se partage au Diemerbrug (pont de Diemer) en deux branches, dont l'une se rend à Muiden, & l'autre à Weesp, & un peu plus bas il se réunit par le Sulpbrug (pont de Schulp) avec le Ringsloot, le long de la digue qui entoure le Diemer, lequel Ringsloot communique avec l'Ye par le Nieuwe-Diep & l'écluse d'Ypersloot. De l'autre côté, l'Amstel arrose, au moyen de plusieurs canaux, les terres de l'Amstelland, jusqu'à ce que ces canaux se rendent de nouveau du côté de l'Overtoom, & ailleurs dans le lac de Harlem. Plus bas, l'Amstel s'avance dans un lit large & entre des bords agréables jusqu'à Amsterdam, qu'il traverse par plusieurs grands canaux garnis d'arbres & d'édifices magnifiques; & quoique son cours y soit fort lent, il ne laisse pas de rafraîchir & de renouveler sensiblement l'air de cette ville. L'Amstel, en traversant Amsterdam, se perd dans l'Ye par le moyen des écluses; ce qui fait que cette eau n'est pas sujète à l'action des marées, ou l'est du moins très-foiblement.

L'Ye est une des rivières principales de la *Hollande*; elle baigne & donne particuliérement à toute la *Nort-Hollande* une libre communication, & se jette dans le Zuiderzée. Elle est aussi ancienne que le Zuiderzée (1); elle pourroit être regardée comme en faisant partie. Mais comme l'Ye ressemble plus à une rivière ou eau courante, & qu'on doit regarder le Zuiderzée comme un golfe ou comme un grand lac, on peut le placer ici parmi les rivières de la *Hollande*.

On prétend que l'Ye commence au Pampus, banc de sable ou plutôt de fange qui se trouve à l'embouchure du Zuiderzée. Quelques écrivains pensent qu'il prend sa source au Beverwyk; mais d'autres, dont le sentiment paroît plus probable, soutiennent que l'Ye tire son nom du lac de Harlem ou de l'ancien Almera, dénomination sous laquelle ce lac est connu. Quoi qu'il en soit, l'Ye reçoit aujourd'hui la plus grande partie de ses eaux du Zuideraée, & prend communément le nom d'Ye à la hauteur de Durgerdam, près de l'Ye-Oord, au Pampus. Il coule de là devant le Diemermeer, l'Amstelland & Amsterdam; ensuite il arrose une partie du Kennemerland, en passant par Polanen ou à moitié chemin de Harlem, jusqu'à Sparendam. Entre Amsterdam & Harlem (*Halfwegen*), l'Ye est séparé par une digue du lac de Harlem. On a pratiqué trois écluses dans cette digue, afin de conserver la communication du lac de Harlem & l'écoulement de ses eaux dans l'Ye. Il y a quatre autres écluses dans la même digue à Sparendam, tant pour la facilité de la navigation, que pour conduire dans les tems de basse marée & par un vent favorable, les eaux surabondantes du Rhin, par l'Ye, dans la mer.

De l'autre côté d'Amsterdam, l'Ye baigne la *Nort-Hollande*, le long de Durgerdam, Schellingwoude, Nieuwendam, Buiksloot; les districts d'Oostzaanen, de Westzaanen & d'Assendelft, jusqu'à ce qu'il s'arrête devant le Beverwyk, où il se perd pour ainsi dire dans un marais formé par la fange & la vase qu'il y porte; de sorte que les vaisseaux qui vont ou qui viennent du Beverwyk ont beaucoup de peine à passer par-dessus ces basfonds, surtout lorsque la marée est basse.

L'Ye se réunit par Durgerdam, Nieuwendam, Buiksloot, Zaandam, & ailleurs à plusieurs canaux, qui à leur tour communiquent avec d'autres, dont le nombre est trop considérable pour en faire ici l'énumération; ce qui procure à toutes les villes & aux villages voisins de la *Nort-Hollande* une navigation commode & utile.

La principale de ces eaux, c'est le Zaan, qui doit son origine à l'écoulement des lacs de la *Nort-Hollande*, qui, par le moyen d'écluses, déposent leur superflu dans l'Ye, à Zaandam & à Nauwerna. Le Zaan, qu'on nomme aussi le *Binnen-Zaan* (Zaan intérieur), pour le distinguer du *Buiten-Zaan* ou *Voor-Zaan* (Zaan extérieur), qui est un golfe où l'Ye est arrêté par les écluses de Zaandam, le Zaan, dis-je, est une rivière assez large, très-agréable, qui coule le long d'un grand nombre de villages qui touchent pour ainsi dire les uns aux autres, sur une étendue de plus de deux cents lieues de chaque côté du Zaan. On voit aussi sur ses bords une grande quantité de moulins à vent pour différentes manufactures; ce qui rend le Zaan une des rivières les plus renommées de la *Hollande*. Les villages que le Zaan baigne ou traverse, sont Oost & West-Zaandam, & West-Knollendam. C'est à ce dernier village que le Zaan communique avec un canal artificiel, qui passe devant Krommenie, & qui se décharge à Nauwerna dans l'Ye, d'où il a pris le nom de canal de Nauwerna.

Le Zaan communique encore avec plusieurs autres canaux, surtout du côté d'Alkmaar & de Hoorn, & pour ainsi dire dans toute la *Nort-Hollande* (1). Ces canaux artificiels & ces fossés ne méritent cependant pas que nous nous y arrêtions davantage, d'autant moins qu'ils portent presque tous le nom des terres qu'ils traversent, & que les principaux sont ceux qu'on nomme Ringslooten, c'est-à-dire, des canaux qui entourent les marais ou lacs desséchés, tels que ceux du Beemster, du Schermer & du Purmer, du Heerhuigen-Waard, du Womer & plusieurs autres, & qui n'ont d'autre rapport à cet ouvrage que celui

(1) A la fin du treizième siècle l'Ye étoit séparé du Zuiderzée, & ne communiquoit qu'avec les lacs de Nort-Hollande.

(1) La communication du Zaan avec le canal de Hoorn se trouve arrêtée à Avenhorn par une digue, par-dessus laquelle on passe les barques avec des roues; c'est ce qu'on nomme un *overtoom* ou *pont à rouleaux*.

que nous leur avons déjà assigné en parlant de ces terres. Il suffira de remarquer ici que tous les canaux qui traversent ces terrains desséchés sont tirés au cordeau; de sorte qu'ils offrent une aussi grande régularité que celle de la *Hollande* méridionale.

L'eau qui descend des dunes, ainsi que celle qu'on rassemble dans les canaux des lacs desséchés, n'est que de l'eau de pluie rassemblée & douce; mais lorsqu'on approche des côtes, l'eau étant mêlée avec celle de l'Ye & du Zuiderzée, devient saumâtre & salée. A l'égard des autres eaux qui communiquent avec le Zuiderzée, & qui baignent les principales villes & les villages situés près de ce golfe, nous en parlerons ci-dessous en traitant du Zuiderzée & des lacs de la *Nort-Hollande*.

Après avoir examiné & suivi les rivières & les principales eaux qui arrosent la *Hollande*, nous croyons devoir dire quelque chose de l'Ems, quoiqu'elle appartienne à la province d'Utrecht, & ne tienne par conséquent pas à notre sujet; elle se trouve neanmoins si près de la *Hollande*, qu'elle mérite ici quelques observations, d'autant plus qu'elle a son embouchure pour ainsi dire sur les frontières de cette province, dans le Zuiderzée.

L'Ems est la seule rivière dans le voisinage de la *Hollande*, qui ait une source naturelle; elle se forme des ruisseaux qui descendent des collines du Veluwe & d'Amersfoort. On trouve dans ce district plusieurs ruisseaux, lesquels, en se réunissant tous au dessus d'Amersfoort, y forment l'Ems. Mais la vraie source de cette rivière est dans le Veluwe, qui appartient à la province de Gueldre, près de Someren, Hasselaar & Santbrink. L'eau qui descend de ces endroits se grossit continuellement, &, en se réunissant un peu au dessus d'Amersfoort à celle des autres ruisseaux, elle forme une rivière qui, sous le nom d'Ems, traverse cette ville. De là elle dirige son cours entre le Hoogeland & l'Issel, & coule devant Melmer, vers l'écluse d'Overslaag, d'où il tombe dans un territoire qui a pris le nom d'Emsland (pays d'Ems), descend ensuite dans les terres au-delà de la digue, & se jette enfin avec rapidité dans le Zuiderzee.

Des rivières en général.

Par la description que nous venons de faire du cours & de la situation des rivières & des principales eaux de la *Hollande*, on a pu voir que toutes les eaux courantes de cette province (excepté l'Ems), qui aussi n'appartient pas à la *Hollande*, mais à la province d'Utrecht, prennent leur source des deux principales rivières, le Rhin & la Meuse, & que tous les canaux se forment principalement de ces mêmes eaux. Les pertuis où ces rivières se perdent, contribuent de même à arroser les terres du côté où ils sont situés; car, pour ce qui regarde l'eau de pluie, quoiqu'elle tombe en grande quantité en *Hollande*, elle ne sert qu'à former quelques marécages dans les terres basses de cette province, & ne pourroit, à beaucoup près, lui fournir l'eau nécessaire. La succession des siècles & les altérations arrivées dans le cours des eaux n'ont pas peu contribué à causer des changemens considérables dans les embouchures des deux principales rivières; ce qui a surtout eu lieu relativement au Rhin, qui anciennement avoit trois embouchures, & qui aujourd'hui n'en a plus que deux.

On donnoit anciennement trois embouchures au Rhin, savoir: l'embouchure orientale, *Flevum*, & celle du milieu, qui conservoit le nom de *Rhin*. C'est ainsi que Pline décrit la grande île des Bataves & de leurs voisins: *In Rheno ipso, propè centum M. pass. in longitudinem, nobilissima Batavorum insula, & Cannenufatum, & alia Frisiorum, Cauchorum, Frisiabonum, Sturiorum, Mosfatiorum qua sternuntur inter Helium ac Flevum. Ita apellantur ostia, in qua effusus Rhenus, ab septentrione in lacus, ab occidente in amnem Mosam se spargit: medio inter hec ore, modicum nomini suo custodiens alveum* (1).

C'est-à-dire: « Dans le Rhin même est l'île célèbre des Bataves & des Cannénufates (2), qui a près de cent mille pas de longueur, & d'autres qui appartiennent aux Frisiens, aux Khauques, aux Frisiens-Avons (3), aux Sturiens (4), aux Martatiens (5). Elles sont situées entre l'Helie & la Flève. On appelle ainsi deux embouchures par lesquelles le Rhin se dégorge au septentrion dans un lac, & à l'occident dans la Meuse. Au lieu de ces deux embouchures, le Rhin garde son nom & poursuit son cours; mais son lit se trouve considérablement affoibli par le partage. » (*Trad. de Poinsinet de Sivri.*)

Par l'embouchure Helium on entend l'évacuation du Rhin par le Vahal dans la Meuse, & ensuite dans la mer entre Hellevoet & la Briel. Ces endroits conservent encore aujourd'hui des noms dérivés de celui de Helium. Hellevoet, qui veut dire pied, comme situé au pied ou à l'extrémité du Helium, ou bien, comme d'autres le pretendent, de hel ou hol, qui signifie profondeur, & de voet (pied), dont on a formé Hellevoet, ainsi que Breehiel, Breehel, & par contraction Briel, peut venir de bree (large) & de hel, Helium. La seconde embouchure dans le lac Flevum, le Vlie, qui par des inondations s'est augmentée jusqu'à former le Zuiderzée, existe encore, & est devenu plus considérable par l'augmentation du lac de Harlem. Le Vlie, près de Vlieland, conserve encore aujourd'hui le nom de cette embou-

(1) *Plin. Hist. nat. lib. IV, cap. 15.*
(2) Kennemers ou habitans du Kennemerland.
(3) Friesse Stewoners habitans des villes de la Frise; ce qui signifie ceux du Waterland.
(4) Steerchmers, Staveres, ou ceux du Saveren.
(5) Matschers ou Meerzaten; ce qui veut dire *peuple habitant sur le bord de la mer.* (*Voyez, sur ces explications, Menso* Alting.)

chute. L'embouchure du milieu, qui a gardé le nom de *Rhin*, se perd dans le sable près de Katuyk, comme nous l'avons vu.

Ces raisons nous engagent donc à ne donner à toutes les rivières de la *Hollande* que deux embouchures générales; savoir : l'une par la Meuse, & l'autre par le Zuiderzée, dans la mer du Nord, & ensuite dans l'Océan général, qui est le grand réservoir de toutes les rivières & de toutes les eaux du globe de la Terre.

Croyant avoir donné un détail assez exact du cours des rivières, nous terminerons cet article par quelques observations sur le flux & le reflux de la mer du Nord sur cette côte.

§. III. *Observations essentielles faites en 1775 sur les côtes maritimes de la Hollande*, par M. Agge-Roskamkool.

Par une marée ordinaire, & lorsque l'eau est à sa plus grande hauteur, la grève devant le village de Wyk-sur-Mer est de cinquante roedens, & près du village de Ter-Hey elle n'a que vingt toedens tout au plus.

Depuis Kamperduin, devant le Hondsbosch, & jusqu'au nord de Petten, la grève à vingt roedens de large.

Au nord de Petten se trouve un large banc appelé le *Krabbegat*, qui se prolonge depuis la grève jusqu'à la digue de Zype.

Il y a une pareille barre devant & au nord du Keeren.

Le reste de la grève de la côte de *Hollande* est à peu près de trente toedens de large.

La grève diminue en plusieurs endroits, principalement devant le Kamperduin & Ter-Hey. A la hauteur de ce dernier village elle est, suivant le rapport d'un écrivain moderne, de vingt-deux pieds & demi tous les ans.

Le coude que forme la grève entre les deux pointes de Kamperduin & de Ter-Hey est d'environ un mille.

Les courans le long des côtes de la *Hollande* se portent vers le coude que forme la grève; mais, sur le Bree-Vertien, ils vont au sud-ouest & nord-est.

Le jusant est de neuf heures, & le flux de trois heures.

Il n'est pas généralement connu que la mer, le long des côtes de la *Hollande*, ne monte que pendant trois heures, quoiqu'elle y descende pendant neuf heures, tandis qu'il passe néanmoins devant ces côtes un flux & un reflux constant de six heures; ce qu'on peut assurer comme un fait certain, & dont il est très-essentiel que les marins soient instruits.

Pour faire mieux comprendre un fait d'aussi grande importance, nous joignons ici une table des heures de la plus haute & de la plus basse mer, au tems des nouvelles & des pleines lunes, dans neuf différens endroits des côtes de la *Hollande*.

Lorsque la lune est nouvelle ou pleine, il y a :

Avant-Marée.	Haute-Mer.
Devant la Meuse, ... à 10 heures,	à 1 heure.
Devant Ter-Hey, ... à 11 h.	à 2 h.
Devant Scheveningen, à 12 h.	à 3 h.

Devant Katwyk-sur-Mer, Noordwyk-sur-Mer, Egmont-sur-Mer & Petten, il y a de même avant-marée à 12 heures, & haute-mer à 3 heures.

Aux quartiers de la lune il y a :

Avant-Marée.	Haute-Mer.
Devant la Meuse, ... à 4 heures,	à 7 heures.
Devant Ter-Hey, ... à 5 h.	à 8 h.
Devant Scheveningen, à 6 h.	à 9 h.

Devant Katwyk-sur-Mer, Noordwyk-sur-Mer, Zandwort, Wyk-sur-Mer, Egmont-sur-Mer & Petten, il y a de même avant-marée à 6 heures, & haute-mer à 9 heures.

Devant le Texel, à la balise extérieure de l'Oude-Gat & près de la grève, il y a, aux nouvelles & pleines lunes, avant-marée à deux heures, & alors l'eau commence déjà à croître; à huit heures avant-jusant, & alors l'eau commence déjà à descendre.

Près de la balise extérieure du Nieuwe-Gat le flux & le jusant commencent de même deux heures plus tard que devant l'Oude-Gat à la balise extérieure & près de la grève; mais le flux & le jusant, sur les côtes de l'île de Texel, près de Nieuwe-Gat, viennent à peu près dans le même tems qu'à la balise extérieure de l'Oude-Gat & sur la côte de cet endroit.

Les marées sont, à ces deux endroits, de six heures, par conséquent il y a six heures de flux & six heures de jusant.

Au nord-ouest du village de Koogh, dans l'île du Texel, & à un mille de la côte, il se trouve, sur le fond de la mer, un amas d'arbres que les pêcheurs appellent le *vergier* (boomgaard), qui a un mille de long sur un demi-mille de large (1) : c'est là, à ce qu'on prétend, qu'a été la maison de campagne de la comtesse Ada, pendant qu'elle fut exilée dans l'île de Texel.

A l'ouest de Wyk-sur-Mer, à deux lieues & demie ou trois lieues de la côte, & par conséquent à la profondeur de quinze à quatorze brasses d'eau, il y a un endroit auquel les pêcheurs ont le nom de *hegten* : là il y a de grands bancs de terre glaise, d'où les pêcheurs tirent avec leurs filets des racines d'arbres; ce qui a de même lieu à une égale distance de la grève devant Petten.

Devant Wyk-sur-Mer les dunes & la grève y gagnent beaucoup de terrain. On apperçoit même les premiers accroissemens des dunes par le genêt

(1) On trouve des détails aussi circonstanciés que curieux sur ces amas d'arbres couverts d'eaux dans l'ouvrage de M. Paludanus, intitulé *Oudheeden Natuur-Kundige Verhandelingen*.

qui étoit sur la grève devant les petits monticules qui sont au pied des dunes.

Les dunes ou falaises gagnent de même du terrain devant Egmont-sur-Mer, mais non pas autant qu'à Wyk-sur-Mer.

On trouve dans la *Vie de l'amiral de Ruyter*, que lorsqu'en 1672 les flottes de la France & de l'Angleterre cinglèrent devant les côtes de la *Hollande*, ils en dérangèrent totalement la situation par les décharges de leur artillerie.

Suivant la tradition, on tira alors, de l'une de ces flottes, un boulet de canon qui porta jusque dans la muraille de l'école de Wyk-sur-Mer. Ce qu'il y a de certain du moins, c'est qu'en 1775 on voyoit encore un boulet de quatre livres dans la muraille près de la cheminée, à deux pieds & demi de terre. Dans la situation actuelle des dunes, cela n'auroit pas été possible, à cause de leur hauteur. Peut-être pourroit-on calculer par-là de combien les dunes ont été rehaussées dans l'espace d'un siecle.

§. IV. *Lacs de la Hollande.*

Après avoir donné une idée concise de la situation des terres & du cours des principales rivières, il ne nous reste plus qu'à parler des golfes, lacs, &c. qu'on trouve en *Hollande*, pour achever la description géographique de ce pays.

Il y a, dans la *Sud & Nort-Hollande*, un grand nombre de golfes, lacs & marais, dont plusieurs se trouvent tellement réunis aux rivières & autres eaux, qu'on ne peut souvent les reconnoître que par la connoissance qu'on a des anciennes terres que ces lacs couvrent aujourd'hui, & qui deviennent de jour en jour plus grands, tant par la fouille des tourbes où l'eau se force un passage, que par les inondations des eaux qui descendent du haut pays dans les terres basses & dans les polders : ces deux causes réunies font de la *Hollande* un pays humide.

Lac de Zuiderzée.

Le premier & principal golfe qui mérite de fixer notre attention, c'est le périple du Zuiderzée, qu'on peut aussi regarder comme une mer méditerranée ou comme un grand lac. Son étendue est si considérable, qu'une grande partie des côtes de la *Hollande*, de la Gueldre, de l'Over-Issel & de la Frise est baignée par ce golfe, qui se trouve séparé de la mer du Nord par les îles du Texel, de Vlieland, de Terschelling & d'Ameland, qui sont situées au nord du Mars-Diep. On donne au Zuiderzée une étendue de vingt-un milles du sud au nord, c'est-à-dire, depuis Harderwik jusqu'au Texel. Sa plus grande largeur, de Pampus jusqu'à Vollenhoven, dans l'Over-Issel, est de quinze grandes lieues, & sa longueur la moins considérable est de cinq lieues & demie à six lieues, ainsi qu'on le compte depuis Stavoren jusqu'à Enkhuizen.

Dans cette étendue du Zuiderzée sont néanmoins comprises plusieurs autres eaux qui de la mer viennent s'y mêler, telles que les eaux du Texel & du Vlie, &c.; mais comme ces eaux ont déjà été anciennement réunies au Zuiderzée lors de son agrandissement par l'irruption arrivée près de Stavoren, elles n'ont retenu que leur ancien nom, qui ne subsiste même pour ainsi dire plus. Dans les tems reculés, le Zuiderzée n'étoit connu que sous le nom de *Rhin du nord* ou de *Flie*, que les Romains appeloient *flevo lacus*. C'est ainsi que Pline distinguoit, comme nous l'avons déjà dit, les deux embouchures du Rhin par *in Helium ac Flevum : Ita appellantur ostia, in quæ effusus Rhenus, ab septentrione in lacus, ab occidente, in amnem Mosam se spargit* (1); ce qui prouve que *Flevus* ou le Flie, embouchure septentrionale du Rhin, étoit déjà alors un lac; mais ce lac a été appelé dans la suite, ou peut être même étoit-il déjà appelé alors, par les habitans, *Zatherazea* ou *Zuiderzée*. Il étoit dans ce tems un lac tel qu'est aujourd'hui le lac de Harlem, & couloit par son propre cours (*Flevus fluviens*) le Vlie dans la mer. C'est de cette rivière qu'une partie du Zuiderzée conserve encore son nom, comme nous l'avons déjà remarqué plus haut, c'est-à-dire, dans sa partie orientale, située entre les embouchures du Zuiderzée & les côtes qui le bordent. Cependant, après que l'ancien Vlieland fut submergé en grande partie cinq cents ans plus tard, le Zuiderzée fut pour ainsi dire réuni avec la mer du Nord, dont il ne resta séparé, ainsi qu'il l'est encore aujourd'hui, que par l'île du Texel, le reste du Vlieland, &c. Il faut cependant regarder comme une ligne de séparation entre le Zuiderzée & la mer du Nord les bancs de sable qui se trouvent placés de ce côté-là, & dont les principaux sont, après l'île de Wietingen & le Woorland, le Vogelzand, le Grind, l'Abt, &c. C'est entre ces bancs de sable, ces bas-fonds & ces lits (killin) qu'on conserve le souvenir de l'ancienne embouchure du Rhin, *Flevum*, sous le nom de *Vliestroom*, qui se jette dans la mer entre les îles de Vlieland & de Terschelling.

Les autres ouvertures ou passages du Zuiderzée sont connues sous d'autres noms qu'ils ont reçus dans les tems moins reculés, d'après la situation des bancs de sable & des endroits les plus voisins, ou bien de quelqu'autre cause relative à la navigation. Les principales de ces ouvertures par où le Zuiderzée communique avec la mer du Nord, sur les côtes de la *Hollande*, sont le Lands-Diep, le Mars-Diep (2), entre le Helder & le Texel, &

(1) *Plin. Hist. nat. lib. IV, cap. 15.*

(2) Le Mars-Diep, le Lands-Diep & l'Oude-Gat sont des noms différens qu'on a donnés à la grande ouverture du Texel, dont on peut placer le commencement dans le Zuiderzée, à la balise blanche, qui se trouve à peu de distance de la digue, entre le Helder & Kykduin (les dunes de Kyk), & qui finit dans le dehors, à la balise noire qui flotte en mer devant l'entrée de ce pertuis, sur cinq brasses d'eau.

Au sud-est de cette ouverture il y a plusieurs bancs de sable

l'Eyerlandsche-Gat, qui passe entre les îles d'Eyerland & de Vlieland. Les deux premiers, en venant de la mer, se perdent dans le Mars-Diep, où est la première & la meilleure rade, qui par les dunes du Helder se trouve à couvert des vents de sud-ouest.

L'Eyerlandsche-Gat (le pertuis d'Eyerland) n'est presque plus fréquenté aujourd'hui par les grands vaisseaux, à cause de son peu de largeur; il se rétrécit même encore tous les jours par l'encaissement des sables. Il y a encore derrière le Helder le Nieuwe-Diep, qui est une bonne retraite pour les pilotes & les barques des pêcheurs. Après cela on trouve, de ce même côté, le Zuidwal, le Balg & le Westwald, où les fonds deviennent plus étroits & plus bas dans plusieurs criques & cannelures. Du côté du Texel il y a, en venant de la mer, le Drooge-Hors, le Duitjesplaat & le Laan. On trouve ensuite, à l'est de cette île, le Moscovische & le Coopvaarders-Reed, qui nous conduisent à la grande eau qui coule le long du Waard, par le Vlieter, dans le Wieringer-Vlaak. Outre les ouvertures & issues du Zuiderzée, dont nous venons de parler, il y en a encore d'autres, mais de peu d'importance, auxquelles il est par conséquent inutile de nous arrêter.

que les marins appellent *Zout-Hollen*, sur lesquels on a placé des balises blanches. C'est entre ces balises & la côte que se trouve le pertuis nommé le *Schulp-Gat*. En 1773, l'Oude-Gat éprouva une révolution si grande, que depuis cette année, & même encore aujourd'hui (en 1775), il ne peut plus y passer de gros vaisseaux. D'un autre côté, le Schulp-Gat s'est élargi vers la côte, & y a pris plus de profondeur; de sorte que les pilotes côtiers font aujourd'hui passer par cette ouverture les plus gros vaisseaux qu'ils doivent conduire à la rade du Texel.

On a donné le nom de Nieuwe-Gat à l'entrée, qui se nommoit autrefois le *Nieuwe-Spanjaars-Gat*.

Il n'y a aujourd'hui (en 1775) point d'autres ouvertures aux environs du Helder & de ce côté-ci du Texel, que celles que nous venons de nommer. Le Spanjaards-Gat, par lequel le Grand-Pensionnaire Jean de Witt fit passer sa flotte en mer, en 1672, avec autant d'adresse que de bonheur, est aujourd'hui obstrué par le sable, ainsi que le Booms-Gat; ce qui fait que le Noorder & le Zuyder-Haak à forment aujourd'hui un banc de sable.

Depuis Kykduin jusqu'au Helder & le Nieuwe-Diep, il n'y a point de dunes; ainsi les vaisseaux ne s'y trouvent point à l'abri des vents du sud-ouest.

La digue de Kykduin jusqu'au Helder a été renforcée beaucoup depuis quelques années, par le terrain qu'on y a gagné sur la mer, & au moyen de jetées de pierres qui forment une pente douce; mais depuis le Helder jusqu'au Nieuwe-Diep, il n'y a ni grève ni avant-terrain.

En 1771 & 1772 cette digue s'est éboulée devant le Helder & même plus loin. Quelque tems après on l'a considérablement fortifiée en dedans.

L'ouverture d'Eyerland est totalement comblée par le sable, & le Texel se trouve joint à l'Eyerland par une digue.

Il y a un siècle que les grands vaisseaux marchands trouvoient une bonne rade dans le Nieuwe-Diep & aux environs. Depuis ce tems cette rade a été comblée de sable; mais en 1775 les vaisseaux qui prenoient dix à onze pieds d'eau, & peut-être davantage, pouvoient de nouveau y entrer & mouiller à l'abri des vents & des glaces. D'un autre côté, le passage entre le Texel & le Drooge-Hors a beaucoup moins d'eau qu'il n'en avoit il y a quarante ans.

Lac de Harlem.

Le lac de Harlem est une grande mare d'eau méditerranée, qui autrefois n'étoit qu'un grand marais, & qui dans la suite est devenu un lac par les eaux du Rhin qui s'y sont jetées. Anciennement il se trouvoit, ainsi que tous les autres lacs, de niveau avec le Zuiderzee : d'où vient le nom d'*Almeer* ou d'*Almera* (tout lac) qui se donnoit au Zuiderzée & à tous les lacs qui y étoient réunis. Il déchargeoit alors ses eaux, ainsi qu'il le fait encore aujourd'hui, tant par le lac même, que par le Spaarne, dans l'Ye, & de là par le Flevum ou le Flie, dans la mer du Nord. Le Rhin se trouvant arrêté près de Katwyk, le lac a pris plus d'eau, & s'est étendu de plus en plus en superficie, surtout depuis que plusieurs lacs connus sous les noms de *Harlemmer-Meer*, de *Kager-Meer*, de *Venneper-Meer* & de *Spieringer-Meer* se sont réunis ensemble, & n'ont formé qu'une seule masse d'eau. Autrefois il y avoit une assez grande langue de terre près du château nommé le *Kuister-Kart* ou *Zwanenburg*, qui aujourd'hui est baigné par le lac qui communique dans cet endroit avec l'Ye, par le moyen d'écluses. On pouvoit aussi se rendre par terre, de Killegom par Aalsmeer, de même que par Ryk & Slooten, jusque dans l'Amstelland. Du Ringenhoek jusqu'au Vennip, on ne trouvoit que quelques fossés, & la petite île de Bienfdorp n'étoit séparée du Venip que par un canal.

Toutes ces terres, & plusieurs autres, sont aujourd'hui tellement submergées ou emportées dans l'eau, qu'à peine peut-on en trouver quelque trace; de sorte qu'après le Zuiderzée, le lac de Harlem est maintenant la plus grande étendue d'eau qu'on trouve dans les terres de la *Hollande*. Il gagne même encore tous les jours tant de terrain dans quelques endroits, que l'intendant & le maître des digues du Rhinland, qui ont l'inspection de ce lac, ont enfin sérieusement pensé à faire garnir de digues ses bords du côté d'Aalsmeer; d'un autre côté, la Société des sciences de Harlem a cherché à seconder ce louable projet, en proposant pour question : les meilleurs moyens d'empêcher que l'eau ne gagne davantage sur les terres; question à laquelle M. David Meese, savant botaniste, a pleinement satisfait. Il est surprenant que, parmi les moyens qu'on a cherché à employer pour cet effet, on n'ait pas songé à augmenter les rosoyes, & à planter des boursaults & des frênes le long des rivières, des chaussées, des tourbières & des polders, ainsi qu'en plusieurs endroits du lac de Harlem, tandis que les personnes instruites en font usage pour garantir leurs terres du plus grand effort de l'eau.

Le lac de Harlem se trouve situé au milieu de la

la partie du Rhinland, la plus fertile & la plus riche en bestiaux, & reçoit dans son sein presque toutes les eaux de ce district, dont nous avons parlé en faisant la description du Rhinland & du Rhin. On compte que ce lac a, du nord au sud-ouest, cinq lieues de long; &, suivant la mesure faite par M. Bolstra, ce lac de Harlem, en y comprenant les tourbières qui y ont été réunies, a trente mille *morgens*, mesure du Rhin, ou soixante & quinze mille arpens de Paris (1). On doit observer ici, quant à la dénomination, que, quoique cette grande étendue d'eau porte en général le nom de *lac de Harlem*, il a cependant plusieurs noms particuliers, & se trouve partagé en différentes sous-divisions. Du côté de Harlem, cette eau porte proprement le nom de lac de *Harlem*; du côté de Leyde, on lui donne celui de lac de *Leyde* (Leidse-Meer), de même que, du côté du village de Kage, on lui a donné celui de lac de *Kage* (Kager-Meer); celui de lac de *Vennip* (Venniper-Meer) dans l'endroit où se trouve le Vennip submergé; à la partie qui s'étend du côté de Polanen, le nom de lac de *Spiering* (Spieringer-Meer). Mais ces divisions & d'autres sous-divisions encore sont toutes comprises sous la dénomination générale de lac de *Harlem*.

Il ne sera peut-être pas inutile que nous fassions ici quelques observations sur le lit & la qualité des eaux de ce lac. L'eau en est douce, mais en quelques endroits, où les fonds sont saumaches, tels que près de Slooten & du côté d'Amsterdam, elle est un peu salée. Cependant la grande abondance des eaux du Rhin & le concours d'un grand nombre de petits lacs & d'autres eaux empêchent que le goût saumâtre y domine; ainsi l'on peut dire qu'en général l'eau de ce lac est douce.

Le fond ou le lit du lac de Harlem est presque partout marécageux & d'une terre propre à faire de la tourbe, principalement du côté où ce lac se joint aux tourbières submergées. Il y a cependant des endroits où l'on trouve quelquefois de l'argile, tel que dans les environs de Riesdorp & de Vennip.

Les bords de cette grande mare d'eau sont pour ainsi dire partout garnis de roseaux dans les basses terres avancées. En plusieurs endroits même on a planté des boursaults, &, là où l'effort des eaux est le plus considérable, on a élevé de fortes chaussées. On s'est occupé, pendant un nombre considérables d'années, à empêcher que ce lac ne s'étende davantage du côté d'Aalsmeer. Quant à la profondeur du lac, elle n'est pas en général fort considérable (1). Les endroits où il y a le plus d'eau sont ceux qui ont été les anciens lits du lac de Harlem & du lac de Leyde. Il est donc nécessaire que les bateliers qui conduisent les bateaux qui prennent une certaine quantité d'eau connoissent bien la direction qu'ils doivent suivre. On doit observer encore que, quoique ce lac n'ait pas de marée réglée, il peut cependant y avoir un flux & un reflux si grands lorsqu'il est agité par des tempêtes ou par de grands vents, que l'on a vu la Leyde, devant Warmond, passer quatre fois dans un jour par-dessus ses bords peu élevés; & l'on a remarqué que, pendant ce tems, tous les fossés se trouvoient sans eau. Il en est de même de toutes les autres terres situées aux environs de ce grand lac, & qui sont inondées par ses eaux lorsqu'il fait de grands vents ou des tempêtes.

Petits lacs de la Nort-Hollande.

Le nombre des lacs & marais de la *Nort-Hollande* est de plus de quatre-vingts, dont le Lange-Meer, formé de plusieurs petits lacs, est le plus considérable. Mais il faut observer que, dans la *Hollande* méridionale, ces lacs & marais sont formés par le cours réglé des rivières & la fouille des tourbes; au lieu que dans la *Nort-Hollande* ils doivent leur existence en partie aux eaux superflues qui descendent dans le pays, & en partie à celles de l'Ye & du Zuiderzée, ainsi qu'aux irruptions & inondations auxquelles ce pays étoit anciennement très-exposé.

Outre le lac de Harlem, il y a encore un grand nombre d'autres petits lacs dispersés dans la *Sud* & *Nort-Hollande*, dont on a desseché plusieurs successivement, qui portent encore le nom de *lacs*. On trouve aussi d'autres eaux connues sous le nom de *tourbières* (veenen), & de *mares* (plassen), à qui on pourroit donner de même le nom de *lacs*. Cependant il faudroit plutôt appeler ces derniers *marais*, à cause de leur fond marécageux & bourbeux. On en compte au moins cinquante dans la *Sud-Hollande*.

§. V. *Marais de la Hollande.*

Par marais on entend les terres marécageuses & fangeuses, lesquelles, quoiqu'il se trouve dessous cette fange une terre à tourbe, n'ont cependant pas encore été fouillées. Il est question ici de ces terres basses, qui ne sont pour ainsi dire ni terre

(1) M. de Lalande, dans ses *Canaux de navigation, &c.*, pag. 495, ne donne au lac de Harlem que vingt-cinq mille morgens ou soixante mille arpens de Paris de superficie. Ce savant dit aussi qu'on calcule que la fouille des tourbes ajoute toutes les années une douzaine de morgens ou trente arpens de Paris, à la superficie de ce lac.

(1) « Lorsqu'un vent extraordinaire pousse les eaux du Zuiderzée dans l'Ye, & que celui-ci passe par-dessus les digues, il augmente de huit pouces la hauteur du lac de Harlem; mais un écoulement de deux ou trois jours suffit pour faire baisser les eaux de six pouces. » (M. de Lalande, *des Canaux de navigation, &c.*, pag. 497.)

ni eau, dont la superficie n'est pas navigable, quoiqu'elle soit couverte de plus ou de moins d'eau, ou bien qui, lorsqu'il n'y a point d'eau, sont d'une consistance si peu solide, qu'on s'y enfonceroit en se hasardant d'y marcher.

Il y a en *Hollande* un grand nombre de ces terres marécageuses, lesquelles, principalement en hiver, sont molles & humides. La plus grande partie des polders mêmes, dont le nombre est infini dans ce pays, doivent être garantis par des chaussées & des moulins, des eaux extérieures, & décharges tous les ans des eaux intérieures, sans quoi ils deviennent en peu de temps de vrais marais.

Ces polders proviennent de la situation basse des terres. Outre ces polders, il y a encore une autre espèce de marais qui sont formés au milieu des terres élevées par l'eau qui découle des collines ou des dunes. Il y en a même de cette espèce en *Hollande*, mais en petit nombre, à moins qu'on ne veuille y comprendre quelques-unes des eaux qui sont dans les quartiers de Gueldre, d'Over-Issel & du Brabant. Dans ce cas on devroit regarder comme les principaux de ces marais ce qu'on nomme les *peelanden*, & près du pays de Kuik & de Ravellein; car toute cette étendue de terre n'est qu'un grand marais situé entre des terres élevées, & dont on tire même la tourbe. Mais au centre de la *Hollande*, on ne trouve point de marais si considerable de cette espèce, quoique peut-être il y en ait eu beaucoup avant que ce pays eût été peuplé. Cependant il y a par-ci par-là, entre les dunes, des vallées assez grandes, comme il a été dit, qui sont de véritables marais de cette nature, lesquels, formés par l'eau qui descend des dunes, restent humides & fangeux. Les principaux de ces marais se trouvent marqués avec une exactitude singulière dans l'atlas de la *Sud-Hollande*, publié, il y a quarante ans, par Ottens: tels sont les sables fangeux près du Helder, nommés le *Koegras*, le *Quellerduin*, &c., qui sont très-dangereux à passer, à moins qu'on n'ait pour guide quelques habitans du pays. Mais on peut ranger ces derniers & les autres marais voisins parmi les goufres de sable ou les sables mouvans qu'on trouve en grand nombre sur les grèves de la *Hollande*, & qui méritent que nous en disions quelque chose ici. Nous croyons que la cause naturelle de ces goufres de sable doit être attribuée à l'eau de la mer, laquelle, portée par le flux par-dessus les bancs fermes posés sur de l'argile, jusqu'aux endroits où il n'y a point de fond d'argile, croupit sur un fond de sable, qui se dessèche & perd sa consistance, surtout après les petites marées: à quoi il faut ajouter une communication souterraine plus ou moins grande que ces goufres de sable ont avec la mer, qui, en bouillonnant par-dessus, tient le sable dans cet état mouvant, en emporte l'assise, & l'empêche de s'entasser pour former un terrain solide, ainsi que cela est naturel au sable que la mer jette sur des bancs solides. Peut-être aussi que cela provient de ce que l'eau ne s'imbibe pas aussi promptement dans l'argile que dans le sable, ou bien qu'étant portée par-dessus les bancs, elle y est retenue, tandis qu'elle est entrainée ailleurs par le reflux. Quoi qu'il en soit, il est surprenant que ces goufres de sable changent quelquefois de place; de sorte qu'ils deviennent, avec le tems, un terrain ferme, tandis qu'il s'en forme d'autres ailleurs; ce qui doit sans doute être attribué aux changemens qui arrivent dans le cours de la marée, soit par les tempêtes ou par des profondeurs. Ces goufres sont très-dangereux, surtout lorsque la marée monte, parce que, croyant poser le pied sur un terrain solide, on enfonce tout à coup dans le sable; de sorte que, sans un mouvement prompt & léger, on court risque de ne pouvoir plus s'en retirer.

§. VI. *Température de l'atmosphère de la Hollande.*

La *Hollande* est située à peu près entre le cinquante-unième dégré & demi & le cinquante-troisième degré & demi de latitude septentrionale; de sorte que la *Hollande* se trouve à peu près sous le même parallèle que la plus grande partie de l'Angleterre, de la Westphalie, d'une partie de la Saxe, du Brandebourg & de la Pologne. Cette position, jointe à la nature basse & aquatique de ses terres, doit nous donner d'abord l'idée d'une atmosphère épaisse & humide.

Son climat est sujet à des changemens continuels, & pour ainsi dire très-irréguliers. La pesanteur de l'air y augmente ou diminue tout à coup considérablement: le plus grand froid y est souvent suivi de la plus grande chaleur; de sorte que quelquefois, en vingt-quatre heures ou en moins de tems encore, on éprouve de grands changemens. Les observations de M. Noppen & de quelques autres savans nous en donnent des preuves incontestables. On trouve, par exemple, par rapport à la pesanteur de l'air, dans les tables remises par M. Noppen à la Société des Sciences de Harlem, que, le 5 avril de l'année 1751, le baromètre se trouvoit dans la matinée à vingt-neuf pouces neuf lignes & un quart; à midi, à vingt-neuf pouces quatre lignes, & le même soir à vingt-neuf pouces; de sorte que, dans l'espace de quinze heures, l'atmosphère éprouva un changement de neuf lignes & un quart. Les tables de ce savant sont remplies de pareilles observations: quelquefois même la différence a été plus considérable encore dans un moindre espace de tems. Cette même annee, par exemple, le baromètre se trouvoit, le 7 septembre au matin, à vingt-neuf pouces & un quart de ligne, & au bout de cinq heures le mercure monta à trente pouces. A l'égard des observations au sujet de la chaleur, on

en trouve sans nombre dans les mêmes tables sur le changement subit arrivé à cet égard dans l'atmosphère de la *Hollande*.

Le 18 septembre 1751, le thermomètre se trouvoit, à midi, à soixante-trois degrés, & le 19 il n'étoit qu'au quarante-sixième degré. Le 25 avril 1752, à midi, il étoit à soixante-huit degrés, & le jour suivant il ne se trouvoit plus qu'au cinquante-quatrième. Le premier du mois de mai suivant il étoit monté, à la même heure de midi, à soixante quatre degrés, & le jour suivant on le vit à quarante-huit degrés. Ces observations, qu'on pourroit multiplier à l'infini, suffisent pour prouver quelles variations subites il se fait dans l'atmosphère de la *Hollande*, tant par rapport à la densité qu'à sa chaleur, & nous pouvons en conclure que l'air y est beaucoup plus pesant, en général, que dans plusieurs autres contrées. Une cause qui contribue sans doute beaucoup à cette pesanteur de l'air, c'est la nature aquatique du pays. D'après les observations faites par plusieurs habiles physiciens de la *Hollande*, touchant la différence qu'occasionne à cet egard la plus grande ou la moindre humidité des terres, M. Noppen a trouvé une différence sensible & marquée dans la quantité d'évaporation, de même que dans la pesanteur & la température de l'atmosphère dans l'enceinte, ou plutôt à la distance d'une lieue. Le 7 janvier 1742 le thermomètre se trouvoit, à Harlem, à quinze degrés, tandis qu'il n'étoit qu'à quatre degrés à Zwanenburg. Il observa aussi que l'air, dans l'enceinte de Harlem, comme plus éloigné du lac de Harlem que le château de Zwanenburg, étoit moins chargé d'eau évaporée que l'air de ce dernier endroit. On peut appliquer, en général, ces observations à la différence de l'air au dessus des terres en *Hollande*, qui se trouvent plus près ou plus éloignées des grandes rivières & des lacs; mais nous traiterons plus particuliérement de cette matière dans la suite. Il n'y a d'ailleurs aucun habitant de la *Hollande*, ou même aucun étranger, pour peu qu'il s'y soit arrêté, qui ignore combien ce pays est sujet aux exhalaisons humides, & à quel degré la température de l'atmosphere y differe d'un jour à l'autre, & même dans un jour; différence qui quelquefois est si considérable, qu'on croiroit avoir passé, pour quelque tems, d'une saison à l'autre, c'est-à-dire, du printems à l'hiver, & de l'hiver au printems, ou de l'été au printems, & du printems à l'été, ou bien à l'automne, qui à son tour paroît être l'été. Musschenbroek a observé les effets de l'hiver pendant l'été même. « Au milieu du mois de juin de l'année 1737, un jour » chaud & serein fut suivi par un vent est-sud-est, « d'un si grand froid, qu'on trouva de la glace » dans les fossés, & l'on voit souvent, dans ce pays, » une grande chaleur suivie d'un froid subit. »

Les orages sont souvent accompagnés d'une grêle qui est beaucoup plus grosse que celle qui tombe pendant qu'il gèle : on en voit même des grains qui pesent jusqu'à trois & quatre onces, & quelquefois plus encore; ce qui détruit des moissons entières, & souvent les villes mêmes en ressentent les plus funestes effets. On voit aussi quelquefois, quoique rarement, qu'à la fin de l'hiver ou au commencement du printems, les fortes gelées sont suivies d'une chaleur subite. On trouve marqué à ce sujet, dans la *Chronique de Hoorn* de l'annee 1615, écrite par le savant Velius, ce qui suit : « Il est digne d'être observé que, pendant » que l'eau étoit encore glacée, & que la glace » étoit encore assez forte pour porter beaucoup » de monde, le tems fut si beau & si chaud, que » les enfans se baignèrent dans les ouvertures » qu'on avoit faites dans la glace. »

Il faut observer, à la vérité, que la glace dont parle Velius étoit, à ce qu'il dit, formée de neige, & l'on n'ignore pas que cette glace se fond beaucoup plus promptement par un dégel subit, qu'une autre glace ferme, laquelle, lorsque le dégel est venu, peut flotter pendant quelque tems dans l'eau. Cependant le récit de Velius n'en est pas moins surprenant, & sert à prouver l'inconstance de la température de l'air en *Hollande*. M. Wagenaar, dans sa *Description de la ville d'Amsterdam*, nous fournit un autre exemple remarquable à ce sujet. « Dans l'automne de cette année (1674), dit-il, on eut de nouveau une preuve frappante des changemens subits auxquels l'atmosphère de ce pays est sujette. La gelée, qui commença au mois de février, fut si violente, & continua pendant si long-tems, qu'on pouvoit encore traverser l'Ye à la fin de mars. Le 3 avril même six personnes se rendirent d'Uitdam à l'île de Marken, & le lendemain une personne traversa encore à patins le lac de Harlem; mais le 7 le tems fut si chaud, que les enfans nagèrent dans le canal de Harlem à la porte de cette ville, tandis que l'Ye & le Zuiderzée charioient encore de la glace plus de huit jours après. »

Malgré cette circonstance naturelle du climat de la *Hollande* & de l'humidité de son atmosphere, on a cependant des exemples de grandes secheresses & de chaleurs extraordinaires qui rendent quelquefois le terrain humide de ce pays sec & aride : nous avons un exemple frappant de cette nature, dont plusieurs personnes âgées conservent encore le souvenir.

La chaleur qui survient souvent fort subitement, & qui dure quelques jours, est quelquefois très-grande, & même si considérable, qu'il y a des personnes qui ne peuvent y résister, d'autant moins que les habitans de la *Hollande* n'y sont pas accoutumés à cause du froid & de l'air humide & condensé qui y domine ordinairement; car, comme la chaleur est d'autant plus grande que l'atmosphère & les nuages sont plus élevés & moins condensés, & qu'en *Hollande* il circule pour ainsi dire continuellement, près de la terre, beaucoup de

nuages & une grande quantité de vapeurs aqueuses, il en résulte que la chaleur doit paroître excessive aux habitans de ce pays, & faire une grande impression sur eux lorsqu'elle arrive par un tems serein, & quand le soleil darde ses rayons verticalement. On observe aussi que l'air est toujours serein en *Hollande* lorsqu'on y éprouve une grande chaleur, & qu'il devient d'autant plus serein, que le degré de chaleur augmente & dure plus longtems. D'ailleurs, la chaleur est ordinairement accompagnée, en *Hollande*, d'une grande tranquillité dans l'atmosphère; & l'on peut prédire que le tems deviendra plus froid aussitôt qu'il commence à se former quelque nuage ou à régner un vent régulier; ce qui la plupart du tems est suivi d'un orage. Plusieurs physiciens ont, d'après leurs observations, fixé différens degrés auxquels la chaleur peut monter en *Hollande*. Musschenbroek dit que, pendant seize années d'observations qu'il a faites à Leyde, il n'a vu qu'une seule fois, au mois de juillet de l'année 1750, le thermomètre monter à quatre-vingt-dix degrés; que les jours les plus chauds il va ordinairement à quatre-vingts & jusqu'à quatre-vingt-six degrés; mais que, dans l'espace de dix-sept ans, il a vu à Utrecht, une fois, au mois de juillet 1733, le thermomètre au quatre-vingt-quatorzième degré. Boerhaave assure que la chaleur va rarement, en *Hollande*, jusqu'à quatre-vingt-dix degrés au thermomètre de Farhenheit; il prétend même que, lorsque la chaleur monte à ce degré, les habitans de ce pays ont de la peine à y résister. Quelques savans, s'appuyant sur d'autres observations (qu'ils prétendent être plus exactes), soutiennent que le thermomètre a monté, à Amsterdam, jusqu'au quatre-vingt-douzième degré au soleil, & jusqu'au quatre-vingtième degré à l'ombre, & même jusqu'au quatre-vingt-dix-septième (1). Dans ce même ouvrage on trouve plusieurs autres observations sur la chaleur en *Hollande*, faites particuliérement à Amsterdam, par lesquelles il paroît qu'on doit conclure que la chaleur peut monter dans ce pays à un plus haut degré que celui auquel Boerhaave l'a fixé. Mais nous croyons qu'il faut s'en tenir au jugement de ce grand-homme touchant le climat de la *Hollande*, c'est-à-dire, que la chaleur y devient insupportable lorsqu'elle va au-delà de quatre-vingt-dix degrés sur le thermomètre, quand (& c'est à quoi il faut bien prendre garde), quand, dis-je, suivant les paroles mêmes de ce savant, on a soin; en observant le thermomètre, de consulter en même tems le baromètre sur la pesanteur de l'atmosphère : cela est de la dernière conséquence, & il est très-probable que la différence considérable du thermomètre de Zwanenburg & de celui d'Amsterdam, observés tous deux en même tems en 1757, doit être attribuée à cette cause. Le 7 juillet de la même année, le thermomètre d'Amsterdam étoit à quatre-vingt-dix-sept degrés & demi, & ce même jour, ainsi que tout le reste du mois, il ne passa pas, à Zwanenburg, quatre-vingt-six degrés. Il est difficile d'accorder cette différence; cependant comme les observations, à Zwanenburg, ont été faites par ordre du Gouvernement, avec toute l'exactitude possible, il ne faut pas les rejeter inconsidérément, mais plutôt en conclure (comme il est dit dans une note des *Traités choisis*) qu'on peut tirer peu de fruit de pareilles observations pour déterminer le degré de chaleur de l'atmosphère : c'est pourquoi aussi je préfère de suivre le sentiment que cet écrivain propose comme une conclusion de ces observations, savoir : « que la » règle qui a lieu sur tout le Globe subsiste aussi en » *Hollande*, c'est-à-dire, que la chaleur y fait rarement monter le mercure du thermomètre de » Farhenheit à quatre-vingt-dix degrés; que cependant la chaleur naturelle peut bien monter au-delà, car il n'est pas démontré qu'elle puisse aller » en *Hollande* à cent degrés. » Il n'est pas possible que plusieurs causes particulières concourent à pousser la chaleur à un plus haut degré en *Hollande*, quoique cependant cela ne paroisse guère possible dans un pareil climat. Il est à espérer qu'avec le tems on pourra acquérir des connoissances plus exactes sur cet objet, lorsque le travail & les observations des personnes instruites & laborieuses auront acquis toute leur maturité. Au reste, il est en général certain que la plus grande chaleur se fait sentir en *Hollande* dans les mois de juillet & d'août, ou après le solstice d'été, & qu'elle demeure très-peu de tems au même degré; de sorte qu'il fait beaucoup plus chaud un jour que l'autre, & même une heure que l'autre. Cette chaleur se déclare aussi souvent très-subitement, & succède quelquefois à un jour très-frais ou à une nuit fort froide; ce qui paroît dépendre beaucoup du vent, qui apporte cette chaleur en *Hollande* ou qui la chasse de ce pays. La chaleur y vient ordinairement par un vent d'ouest & sud-ouest, mais surtout par celui du sud, quoique, lorsque le tems est serein, il fasse aussi quelquefois fort chaud en *Hollande* par d'autres vents. Les suites de ces chaleurs subites sont souvent très-dangereuses dans ce pays. On a des exemples sans nombre de personnes qui, jouissant d'une parfaite santé, sont mortes subitement en travaillant, & on n'y a pas moins de preuves de maladies causées par la chaleur. Il est souvent fait mention, dans les Annales, des pestes qui ont été la suite des étés fort chauds, quoiqu'on ait lieu de croire que la simplicité de nos aïeux & l'ignorance des medecins de ce tems ont fait prendre des maladies épidémiques pour la peste. La chaleur est donc beaucoup plus variable, & par conséquent infiniment plus sensible en *Hollande*, que dans d'autres pays où elle conserve un degré plus égal, où les vents sont plus constans, & où l'air est moins chargé de vapeurs humides; ce qui est

(1) *Uitgezogte Verhandelingen*, tom. V.

trop généralement connu pour nous y arrêter plus long-tems.

Degrés du froid.

Quant à ce qui regarde le froid en *Hollande*, il y est beaucoup plus commun & plus considérable que la chaleur : il se passe peu d'hivers sans qu'on éprouve les effets des vents perçans d'est & de nord-est. Il n'y a point d'année que le froid ne se fasse violemment sentir dans un tems ou l'autre à la terre; & si nous avons des exemples de tems chauds & secs, il y en a bien davantage d'hivers très-longs & très-rudes. Cependant quelques physiciens prétendent que les hivers, pris l'un dans l'autre, ne sont plus si rudes qu'ils l'étoient il y a quelques siècles, & même que le siècle dernier, puisqu'il ne se passoit pas alors d'hiver en *Hollande* qu'on ne ressentît des froids violens, que les eaux ne fussent gelées, & qu'il ne tombât surtout beaucoup de neige, tandis qu'il y a eu, de nos jours, plusieurs hivers tempérés & humides qui se sont passés sans qu'il y ait eu de fortes gelées ou qu'il soit tombé beaucoup de neige. Mais je doute fort si ces prétendues observations pourroient souffrir un examen rigide. Dans les siècles qui ont précédé le nôtre, les années 1520, 1607, 1682 ont eu de grands hivers; & dans ce siècle on croit que le froid le plus violent a régné (pour ne pas parler des autres années) en 1709, 1740, 1755, 1757 & 1760, dont les hivers de 1709 & de 1740 sont regardés comme les plus longs & les plus rigoureux, puisqu'alors plusieurs personnes & un grand nombre d'animaux sont morts de froid, & qu'on a même trouvé les oiseaux gelés dans les bois.

On a différentes observations touchant le degré de froid de ces années dans plusieurs pays, parmi lesquelles on trouve celles de quelques physiciens de la *Hollande*, qui ont cherché à déterminer le plus grand degré de froid dans cette province. Nous passerons sous silence les observations faites à cet égard, dans les pays étrangers, pour ne nous arrêter qu'à celle qui regarde la *Hollande*.

Le froid de 1709 a été jusqu'à dix-huit degrés au dessous de zéro, & celui de l'année 1740 a été, le 11 janvier, à quatre degrés au dessous de zéro au thermomètre de Farhenheit, c'est-à-dire, trente-six degrés au dessous du point de congélation. Le froid de l'année 1755 a été, le 9 février, entre seize & zéro, & celui de 1757 jusqu'à trois degrés au dessus de zéro; mais suivant les observations de Zwanenburg, il n'a été qu'à onze degrés au dessus de zéro. Le baromètre étoit alors, pendant le plus grand froid, à vingt-huit pouces. Enfin, le plus grand froid, en 1760, a marqué vingt-trois degrés au dessous du point de congélation, & a été observé à neuf degrés au dessus de zéro. On trouve les principales observations touchant le froid, en *Hollande*, dans une table dressée avec autant d'exactitude que de travail (travail qui n'est connu que des personnes instruites), par M. Paliet, qui l'a communiqué à la Société de Harlem, avec les observations sur le mois de janvier de l'année 1767. Cette table peut servir à faire connoître les différens degrés de froid pendant l'hiver, depuis l'année 1735 jusqu'en 1767 inclusivement; & l'on trouvera dans le neuvième volume, troisième partie, des *Mémoires de la Société de Harlem*, le Traité entier de M. Falier, qui est très-instructif pour ce qui regarde cet objet. On y verra aussi que, d'après cette table, M. Palier conclut que le plus grand froid se fait ordinairement sentir après le solstice d'hiver, le thermomètre ayant constamment marqué pendant trente-deux ans le plus grand degré de froid après ce tems, excepté l'hiver de l'année 1761, le thermomètre se trouvant alors, le 13 décembre, au vingtième degré, & le 26 janvier suivant au vingt-septième degré. On y verra aussi que les deux plus grands froids avant & après le solstice d'été se sont trouvés au même degré; savoir : le 20 décembre 1745 & le 24 janvier 1746, le thermomètre étant ces deux jours au trente-troisième degré; & ainsi de même le 21 novembre 1763 & le 2 mars 1764, le thermomètre se trouvant ces deux jours au vingt-huitième degré. Ces observations, dont plusieurs ont été faites sur le thermomètre de Farhenheit, nous apprennent que le froid, en *Hollande*, lorsqu'il est très-violent, se fixe ordinairement entre seize & zéro, & qu'il va rarement à zéro, & que, s'il passe au-delà, il marque un plus grand froid qu'on ne l'a communément éprouvé pendant les mêmes années; ce qui nous autorise de nouveau à croire, avec Boerhaave & Musschenbrock, que le plus grand degré de froid qu'on éprouve ordinairement en *Hollande* peut être fixé à zéro sur le thermomètre de Farhenheit. Mais il faut observer ici que le degré du froid, ainsi que celui de la chaleur, peut différer en divers endroits, & même dans les villes voisines en *Hollande*, telles, par exemple, qu'Amsterdam, Harlem & Leyde; ce qui peut provenir du rhumb de vent, de la situation du lieu & d'autres causes inconnues. On en a déjà vu des exemples dans la comparaison des observations faites dans des pays voisins, qui nous ont prouvé qu'il peut y avoir une forte gelée dans un endroit, tandis qu'il n'y en a aucune apparence dans un lieu voisin; mais comme cela nous écarteroit trop de notre plan, & appartient à la détermination des différens degrés de chaleur de l'Europe en général, nous renvoyons le lecteur qui veut suivre ces calculs, aux ouvrages du savant Musschenbroek, & au Traité exact & curieux sur la comparaison des degrés du froid, qui se trouve dans les *Traités choisis*, que nous avons déjà cités plus haut.

§. VII. *Vents & trombes de la Hollande.*

Les vents qui, en plusieurs contrées de la Terre, règnent en des tems réglés, ne viennent en *Hol-*

lande qu'en des tems illimités ou, pour mieux dire, incertains, & il est facile de s'appercevoir que leur direction y varie beaucoup; ce qui, en grande partie, est cause de l'inconstance des saisons. Quoique cela soit très-vrai en général, on doit cependant faire observer que les vents ne règnent pas toujours également en même quantité dans ce pays, puisqu'on remarque que quelques vents y soufflent plus constamment & avec plus de force que d'autres.

Quelques physiciens qui pendant plusieurs années ont fait des observations exactes, ont déterminé d'une manière plus précise les rhumbs des vents qui se font sentir en *Hollande*, & ont par conséquent jeté sur cette matière un plus grand jour qu'on ne croyoit autrefois qu'il étoit possible de le faire. Musschenbroek, entr'autres, a joint à sa *Théorie des Vents* des observations très-curieuses sur ceux qui règnent en *Hollande*. Le fameux géomètre Cruquius avoit déjà porté un regard attentif sur ce point intéressant d'histoire naturelle; & rien n'est plus exact que les tables d'observations faites constamment depuis plusieurs années à Zwanenburg, & qui continuent encore aujourd'hui. Ces observations fourniront sans doute, avec le tems, le moyen de déterminer d'une manière plus exacte encore la direction & la force des vents qui parcourent la *Hollande*.

On divise les vents en *Hollande*, comme dans les autres pays, en quatre vents cardinaux ou principaux; savoir : le nord, l'est, le sud & l'ouest; puis en seize, & ensuite en trente-deux rhumbs, airs ou points. Mais on n'observe guère cette dernière sous-division en trente-deux rhumbs sur les eaux intérieures de la *Hollande*, ainsi que cela est nécessaire aux marins qui fréquentent les hautes mers. Quant à la définition du vent même, plusieurs physiciens disent avec Musschenbroek, « que c'est » une certaine portion de l'air de notre atmosphère » qui passe d'un lieu à un autre; en sorte qu'on peut » sentir son mouvement & l'appercevoir. » D'autres physiciens regardent le vent comme un être réel & actif, qui agite l'air & le pousse. Suivant ce système, la véritable cause du vent seroit encore un mystère impénétrable. Il est cependant probable que c'est l'air même qui cause le vent; car une suite d'expériences nous ont appris que l'air a la propriété de se dilater & de se contracter, & nous apprennent que cette qualité élastique de l'air peut occasionner le vent.

Musschenbroek commence sa *Théorie des Vents* qui règnent en *Hollande*, par donner une idée de la situation géographique de ce pays. Voici comme il s'exprime : « Le terrain des sept Provinces-Unies des Pays-Bas est assez uni, & n'a que peu de montagnes. Les côtes de la mer septentrionale, qui sont à l'ouest, ont quelques dunes ou falaises sablonneuses, mais peu élevées. La Zélande n'est presque composée que d'îles fort unies, où il y a quelques dunes. Toute la province de *Hollande* est un pays bas & plat. Le terrain de celle d'Utrecht est un peu élevé, mais il est pourtant uni, excepté entre Utrecht, Rhenen & Amersfort, où il y a quelques collines, mais qui ne sont pas fort hautes. Une grande partie de la Gueldre est aussi un pays fort plat, mais il y a quelques collines dans le Weluwe. Il en est de même de l'Over-Issel, si ce n'est qu'on trouve quelques collines dans la contrée de Tewente. La Frise & la seigneurie de Groningue avec les Ommelandes, qui sont les cinq petites contrées circonvoisines, doivent encore être regardées comme un pays plat. Il n'y a donc rien, dans tous ces quartiers, qui puisse arrêter le cours des vents & les rompre; mais ils peuvent y être portés, & les traverser librement. »

Ces remarques de Musschenbroek sur la position des sept Provinces-Unies, relativement à ses observations sur les vents qui ont régné à Utrecht, peuvent aussi s'appliquer à la *Hollande* en général, mais cependant avec quelques restrictions. Il est vrai que la *Hollande* est un pays bas & uni, & peut-être même est la partie la plus basse des sept Provinces-Unies; mais ses côtes le long de la mer du Nord sont garnies de dunes ou falaises assez hautes, principalement le long du Rhinland, du Kennemerland & du reste de la *Nort-Hollande*. On y trouve des falaises de sable fort hautes, non-seulement près de la mer, mais même assez avant dans les terres, & en quelques endroits jusqu'à une lieue.

Par une suite d'observations que ce physicien a faites pendant plusieurs années à Utrecht, il a trouvé « que le vent du nord y souffle quarante-» deux jours par an, le nord-ouest trente-trois » jours, l'ouest soixante-dix-sept jours, le sud-est » cinquante-huit jours, le sud trente trois jours; » le sud-est vingt-six jours, l'est cinquante-trois » jours, le nord-est quarante-trois jours. » En suivant ce calcul, on voit que ces observations n'ont été faites que sur les huit principaux vents; ce qui suffit sans doute parce que les rhumbs collatéraux ne peuvent pas être regardés comme des vents principaux, quoiqu'à la vérité les huit vents du troisième rang soufflent avec assez de violence. Cependant, pour plus d'exactitude, j'ai remarqué les uns & les autres d'après les tables de Zwanenburg, & j'ai trouvé qu'en y comprenant les vents principaux, ils s'approchent assez du calcul ci-dessus mentionné, eu égard à la différence de la situation des lieux. Mais écoutons encore ce que nous dit Musschenbroek : « Nous avons presqu'en » même tems les vents d'ouest & ceux qui tirent » sur l'est. Il est vrai qu'il règne en Zélande un » doux vent de sud-ouest, qui ne pénètre pas jus-» qu'à Utrecht, de même que nos vents de nord, » de nord-est & autres ne soufflent pas jusqu'en » Zélande; mais tous les vents des second, troi-» sieme & quatrième degrés de force & de vi-» tesse sont communs aux provinces de Hol-» lande, de Zélande & d'Utrecht..... » Après quoi Musschenbroek donne une table avec le calcul de

la direction, ainsi que de la force & de la quantité des seize vents pendant les années 1733, 1734, 1735 & 1736, dressée par Cruquius, & qu'on trouve dans l'*Essai de Physique* de Musschenbroek. Ensuite ce physicien continue ainsi: « On voit donc que la plupart des vents qui règnent dans ce pays sont des vents d'ouest ou de sud-ouest. Cela ne viendroit-il pas de ce que la mer du Nord est à l'ouest à l'égard de la *Hollande?* Comme le soleil échauffe alors plus la terre-ferme que la mer, & qu'il communique en même tems plus de chaleur à l'air qui repose sur notre Continent, cet air se raréfie, il s'élève & va se répandre par-dessus l'autre: d'où il arrive que l'air qui repose sur la mer, & qui se trouve plus froid, plus condensé & plus pesant, va se joindre à celui qui est raréfié & qui fait moins de résistance; de sorte qu'il se répand alors vers notre Continent, & forme par conséquent en même tems un vent d'ouest ou de sud-ouest. Cela doit surtout avoir lieu en été, parce que la chaleur est alors plus grande; & ce qui me fait croire que cela est vrai, c'est que la plupart des vents d'ouest soufflent en été. On pourroit soupçonner aussi ce vent d'ouest de n'être pas une partie du vent général de nord-est, qui, après avoir traversé la Mer atlantique, va se rompre contre les terres élevées de l'Amérique, & se trouve comme repoussé vers les parties septentrionale & occidentale de la Terre, en traversant le canal, d'où il est porté vers la *Hollande* par l'Angleterre. Cela paroît aussi assez vraisemblable; de sorte que ces deux causes pourroient avoir lieu; que la dernière paroît être cherchée de trop loin, tant à cause de l'éloignement de l'Amérique & de ses côtes, qu'à cause de la mer spacieuse que ce vent devroit repasser.

» Il paroît par notre liste des vents, que les vents de sud-est sont ceux qui règnent le moins. Cela ne viendroit-il pas de ce que nous avons au sud-est le pays de Clèves, où il y a de fort hautes montagnes, de même que le duché de Berg, l'électorat de Trèves & de Luxembourg, qui sont pleins de montagnes, lesquelles empêchent les vents de sud-est de passer librement jusqu'à nous, qui habitons un pays plus bas & plus enfoncé. D'ailleurs, comme ce pays est tout plein d'eau, & tout coupé de lacs & de rivières, il s'échauffe moins que les autres pays d'Allemagne, comme cela paroît par les raisins & autres fruits qui mûrissent moins ici qu'en Allemagne. L'air de la *Hollande* est donc plus froid que celui des autres pays; il ne s'élève pas non plus si haut, & il y aborde par conséquent beaucoup plus tôt que celui de ces pays ne se rend ici.

» De là vient encore qu'il doit souffler vers la *Hollande* beaucoup plus de vents de nord qui viennent des pays froids septentrionaux, & qui traversent librement le Zuiderzée jusqu'à nous; aussi voyons-nous qu'il y a presque deux fois autant de vents de nord, que de vents de sud-est. On trouve aussi qu'il y règne beaucoup de vents d'est; car ils font presque la septième partie de tous les vents. Ces vents d'est sont toujours froids, même au milieu de l'été, & ils amènent la gelée en hiver; car il gèle rarement, du moins il ne commence presque jamais à geler sans qu'il souffle un vent d'est. Ils ramènent aussi le beau tems; mais ils sont accompagnés de pluie en été, à moins qu'ils n'apportent aussi la gelée, comme cela arrive effectivement quelquefois. Comme les vents de nord-est sont froids, ils sont toujours fort sensibles, & ne manquent jamais d'être les avant-coureurs de la gelée. Mais ces deux vents nous viennent de Pologne, de Prusse, de la mer Baltique, de la Marche de Brandebourg, de Hanovre & de Westphalie. On trouve ces pays plus froids que le nôtre: il y gele plus long-tems & beaucoup plus fort qu'en *Hollande*; de sorte que les vents qui en viennent, doivent plus causer le froid que le chaud; & comme ils traversent des pays secs, ils doivent rendre l'air sec & serein comme dans l'hiver. Cependant lorsque les vents d'ouest ont transporté dans ce pays beaucoup de nuages qui s'étoient élevés de la mer, les vents d'est les rapportent ordinairement ensuite; & comme il rencontre alors d'autres nuages qui se trouvent suspendus au dessus de ce pays, ils les compriment & les font tomber en pluie.

» Notre pays est plus chaud que les endroits par où ces vents d'est se rendent jusqu'à nous; de sorte que notre air est plus raréfié, plus subtil & de moindre résistance; ce qui donne souvent lieu à l'air le plus froid de se répandre vers celui de ce pays qui y est plus chaud. Cela arrive cependant beaucoup plus en hiver qu'en été; car la différence qui se trouve entre la chaleur de notre air & celle de cet air est plus considérable en hiver qu'en été, parce que les jours sont plus courts en hiver. Ne pourroit-on pas aussi établir que le vent d'est doit être un vent général qui règne par toute la Terre, & que par conséquent celui qui règne dans ce pays, en étant une partie, doit souffler aussi souvent, & qu'il le feroit plus fréquemment s'il n'en étoit empêché par d'autres causes.

» Quels avantages retirons-nous dans ce pays, de ce que les vents de nord-ouest y règnent si rarement? Ces avantages sont considérables, puisqu'autrement nos digues & tout ce qui doit servir d'obstacle à la mer du nord ne seroient pas en état de soutenir & de défendre ce pays; car il ne pourroit alors résister à l'impétuosité des eaux de la mer du Nord, qui y sont poussées directement à l'aide de ces vents. Mais pourquoi donc ne sont-ils pas plus fréquens? Cela ne viendroit-il pas de ce que nous avons beaucoup de vents d'est qui arrêtent ceux du nord-ouest? Mais ce qui rompt encore davantage ces vents de nord-ouest, ce sont les hautes montagnes qui sont en grand nombre en Ecosse, & qui ne laissent passer que rarement ces vents jusqu'à nous. Peut-être même que ceux qui pénètrent jusqu'ici sont le plus souvent des vents de nord-ouest, qui, après avoir traversé la mer du

Nord, vont se rompre contre les montagnes d'Écosse, d'où ils retournent, par la mer, dans ce pays.

» Les vents de sud sont rares, parce qu'ils sont portés des pays chauds vers les pays froids; ils sont ordinairement doux & toujours accompagnés de chaleur. Ils se rendent dans ce pays après avoir traversé la France, le Luxembourg & Namur, qui sont des pays montagneux, & qui les empêchent par conséquent de se transporter ici librement. »

HOLLANDE (Nouvelle-). *Voyez* l'article des TERRES AUSTRALES, où sont réunis tous les renseignemens de géographie-physique, relatifs à la *Nouvelle-Hollande*, à la terre de Van-Diemen, à la Nouvelle-Galles & autres contrées environnantes.

HOLSTEIN. Ce pays est intéressant par les Marches, lisières de terrains fertiles qui produisent d'excellentes prairies, & qui règnent sur les bords de l'Elbe & sur le long de la côte de la Baltique. Ces lisières sont préservées des inondations par des digues couvertes de paillassons : c'est là que s'élèvent & se nourrissent les bœufs de Hambourg & les chevaux du *Holstein*.

Il paroît que ce sol a été abandonné par la rivière & par la mer Baltique; car on remarque, à une de ses extrémités, une bordure élevée qui indique les limites du séjour de l'eau. Plus loin on ne trouve plus que des sables dans lesquels sont ensevelis de gros morceaux de granit ou pierres perdues; & ceci règne dans tout l'intérieur du *Holstein*. Les Hollandois tirent beaucoup de ces pierres pour leurs digues.

Il y a trois sortes de côtes : une défendue par des digues de terre & de pierres : ce sont les côtes basses; les côtes défendues par les dunes ou les sables, & les côtes basses que la mer envahit.

Il paroît que les terrains fertiles des Marches sont comme les terrains argileux de la Hollande, & le même sol.

Les îles qui sont dans la vallée de l'Elbe, au dessus de Hambourg, sont aussi diguées, & défendues ainsi des inondations de la rivière, qui éprouve un reflux de huit à quinze pieds, suivant les tems des marées.

Nous croyons ne pouvoir mieux faire connoître cette côte de la mer du Nord qu'en donnant ici le Mémoire que M. Coquebert de Montbret a composé à cet effet.

Observations sur la géographie-physique de la basse Allemagne, faites pendant une résidence de quinze ans à Hambourg, par M. de Montbret, consul général de France.

« La basse Allemagne est une vaste plaine de sable, qui s'étend depuis le pied des montagnes du Hartz jusqu'à la mer, dans une largeur de quarante à cinquante lieues. Il seroit intéressant de déterminer où se terminent les alises les plus basses des montagnes qui bordent & dominent cette plaine, & de tracer sur une carte physique les limites exactes des unes & des autres. En allant de Hambourg directement au midi, ce n'est qu'à une lieue environ au-delà d'Hanovre, que le terrain commence à s'élever en collines calcaires; il prend alors un aspect tout différent de celui qu'on a traversé jusque-là, & dont le parfait niveau n'est interrompu que par des hauteurs de sables que le vent paroît avoir formées. Je n'entreprendrai point ici de pénétrer dans les montagnes : d'excellens naturalistes ont rempli cette tache. Je me bornerai à faire connoître la plaine de la basse Allemagne, c'est-à-dire, la partie septentrionale des cercles de Westphalie & de la basse Saxe. Toute cette étendue de pays est à peu près de la même nature : on pourroit même y joindre la province d'Over-Issel, le Brabant hollandois & une partie de la Flandre autrichienne.

» Le sol est en général d'un sable blanc, assez fin, dont le vent se joueroit partout comme il le fait en bien des endroits si la bruyère, qui est presque la seule plante qui y croisse naturellement, ne lui donnoit pas quelque liaison par ses racines. Ce pays est marécageux faute de pente pour écouler les eaux que l'humidité du climat y amasse une grande partie de l'année. Cette circonstance a produit beaucoup de fonds de tourbières, les unes déjà desséchées par la Nature, & les autres qui pourroient l'être si l'industrie des hommes s'en occupoit. Il est connu que dans ces tourbières, dont quelques-unes sont fort étendues & ont peut-être été autrefois des lacs, on trouve beaucoup d'arbres avec leurs branches & leurs racines, couchés horizontalement dans une direction qui annonce qu'ils ont été renversés par les vents de nord, qui sont les plus violens dans tout le pays. Aujourd'hui il n'y a pas beaucoup de forêts dans la basse Allemagne, mais on y trouve presque partout, sur les bruyères & même dans les terrains cultivés, des chênes isolés. On sent qu'un pays aussi sablonneux est difficile à mettre en valeur. Les essais qu'on a faits pour le cultiver n'ont pas eu grand succès. Dès qu'on détruit la bruyère, le vent enlève le sable. D'ailleurs, ce pays, si marécageux en hiver, manque d'eau en été. Le meilleur parti qu'on en puisse tirer est d'y élever des moutons qui mangent volontiers la jeune pousse des bruyères, qu'on a soin à cet effet de renouveler de tems en tems en mettant le feu aux anciennes tiges : on y tient aussi beaucoup de mouches à miel. Les autres produits ne sont que quelques seigles misérables & du sarasin. On sent, d'après ce que nous venons de dire, que l'aspect du pays doit être généralement fort triste; cependant partout où il est sillonné par quelques eaux courantes, il devient fort agréable. C'est là qu'on trouve les villages composés de maisons placées irrégulièrement, entourées de vergers,

vergers, de jardins & de chênes superbes qui rendent ces petits paysages charmans : on y trouve aussi des moulins & des usines. Entre ces petites vallées qui renferment les seuls lieux un peu considerables, on ne rencontre le plus souvent que des maisons isolées, servant d'asile aux voyageurs. Il y a des parties du pays d'Hanovre, surtout dans la grande bruyère de Lunebourg, entre cette ville & celle de Zell, où les villages sont à sept ou huit lieues les uns des autres.

» Si l'on ne jugeoit le pays que par ce que nous venons de décrire, on en prendroit sans doute une opinion très-défavorable, & c'est celle que doit en concevoir tout voyageur qui ne fait que le traverser; car les grandes routes sont tracées dans les parties les plus stériles & les moins habitées. Mais on en auroit une idée bien différente si l'on visitoit les terrains bas qui sont le long des fleuves de l'Ems, du Weser, de l'Elbe & de la mer du Nord. Ces terrains, formés du limon que les eaux y ont déposé, sont aussi gras, aussi féconds, que les autres sont arides & maigres. Des digues entretenues avec le plus grand soin les mettent à l'abri des ravages que les eaux ne manqueroient pas d'y faire, & y ont faits effectivement dans les anciens tems. C'est surtout sur la côte occidentale de la presqu'île du Jutland, que ces ravages ont été les plus considérables. Ils y ont réduit à une lisière assez étroite & à quelques îles un pays autrefois fort considérable, qui portoit le nom de *Frise septentrionale*. Les habitans de cette côte ont encore aujourd'hui une langue & des mœurs particulières. Les terrains bas dont nous venons de parler, qui règnent tout le long des côtes de la basse Allemagne & du Jutland (à la réserve de quelques parties où il se trouve des dunes), portent le nom de *Marches*, tandis que l'on nomme *geest* les terrains de sable qui composent le reste du pays. Les eaux de pluie couvrent les terres basses depuis le mois de novembre jusqu'en mai. Il n'y a alors de communication, entre les habitans, que par les digues & les chaussées. Mais lorsque les premiers beaux tems ont afféché ces terres, & qu'on en a fait écouler les eaux au moyen des moulins qui les élèvent, & des écluses qui leur donnent passage, la végétation la plus vigoureuse présente un spectacle vraiment enchanteur. Ce sont ici des blés superbes, là des champs de colza, de navette, de lin; plus loin des pâturages superbes, couverts de bestiaux sans nombre, & de la plus belle espèce. Les *Marches* du Jutland ont été fameuses de tout tems par les bêtes à cornes & les chevaux qu'on y élève. On en tire des chevaux estimés partout, sous le nom de *chevaux danois*. Les Hollandois y viennent chercher beaucoup de bœufs qu'ils achèvent d'engraisser en Hollande. Pour donner une idée de la population de ces marches, de celles surtout qui règnent le long de l'Elbe, il suffit de dire que les maisons sont contiguës le long des digues, l'espace de quinze ou vingt lieues, sans compter celles qui en sont situées dans un plus grand éloignement. La terre y paie avec usure aux habitans les efforts qu'ils font sans cesse pour se préserver de l'élément terrible qui les menace, & les souverains ont senti que ceux de leurs sujets dont l'industrie a conquis ces terrains précieux, paient trop à la nature pour ne pas être traités d'ailleurs très-favorablement; aussi les laissent-ils jouir de privileges & de franchises qui contrastent fortement avec le servage dans lequel vivent les habitans du reste du pays. Le despotisme féodal n'a jamais pu s'établir dans ces heureuses contrées. L'homme y jouit de tous ses droits, & l'on peut dire que, sous les lois d'un monarque, il n'est guère moins libre que dans les républiques.

» Avant de quitter la basse Allemagne, nous dirons un mot des minéraux qu'elle renferme. On sent bien qu'un pays de sable, tel que celui-ci, ne contient pas de mines proprement dites. Il y a de la mine de fer limoneuse dans plusieurs marais, mais je n'ai point connoissance qu'on en fasse aucun usage. On trouve, dans un endroit de la bruyère de Lunebourg, une espèce de pissasphalte, dont on se sert sur les lieux pour graisser les essieux des voitures. Ce produit bitumineux est peut-être dû aux végétaux qui ont existé anciennement dans ces sables. On trouve aussi dans certaines parties de cette bruyère, de petits morceaux de succin. Mais ce qui mérite le plus l'attention du naturaliste, c'est que, dans ces vastes bruyères, on rencontre presque partout de très-gros blocs de granit posés sur la surface de la terre, ou recouverts de quelques pouces de sable, & parfaitement isolés. Il y a de ces granits de toutes les couleurs & diversement mélangés. Quelques-uns contiennent des schorls verts ou noirs en assez grande quantité; d'autres renferment des grenats. Les Hollandois, qui savent si bien tirer parti de tout pour leur utilité, se sont approprié beaucoup de ces granits énormes, & les ont transportés chez eux, où ils les emploient à leurs digues. Je crois même que quelques souverains de la basse Allemagne, craignant que leur pays ne vint à manquer de pierres, en ont défendu l'exportation.

» En effet, à la réserve de quelques silex qu'on trouve répandus dans les champs, & qui contiennent ordinairement des corps marins, ce pays n'a guère d'autres pierres que celles qui se trouvent ainsi dispersées. Comme ces granits sont fort difficiles à tailler, on ne construit presque qu'en briques. Ceux qui, à Hambourg, veulent de la pierre de taille, la font venir des carrières de Pirna, dans l'électorat de Saxe. Les substances calcaires sont fort rares dans la basse Allemagne: on n'y emploie guère d'autres chaux que celle que l'on prépare en faisant calciner des coquilles. Quant au plâtre, je connois deux montagnes qui en donnent: l'une est dans la ville même de Lunebourg; l'autre est dans le Holstein, à peu près à moitié chemin,

entre Hambourg & Lubeck, près de la petite ville de Segeberg. Cette dernière, que j'ai visitée avec soin, n'est point par couches; c'est en quelque façon un gros bloc homogène, d'une pierre gypseuse assez pure, & ressemblant à du spath. Ce bloc, qui forme une colline conique assez élevée, est absolument isolé, & ne tient à aucune hauteur de même nature. On m'a assuré qu'il reposoit même sur le sable, & qu'on s'en étoit assuré par des fouilles.

» On pourroit donc en quelque sorte le comparer, pour la manière d'être, aux blocs de granit dont nous avons parlé, s'il n'excédoit toute comparaison pour la grandeur. Il est digne de remarque qu'à Lunebourg il y a un puits salé qui forme une branche importante de revenu, & qu'à peu de distance de la colline gypseuse de Segeberg en *Holstein*, il s'en trouve un autre également en valeur près du bourg d'Oldesloh. Je ne connois au reste, dans la plaine de la basse Allemagne, point d'eaux minérales proprement dites, quoique j'en aie trouvé quelques-unes qui étoient légérement martiales.

» J'ai oublié de rapporter un fait qui peut servir peut-être à la connoissance de notre Globe. Je me suis assuré que les lacs du Holstein avoient éprouvé des oscillations & même une effusion assez considérable le même jour & à peu près à la même heure où Lisbonne fut détruite par un tremblement de terre, le 1er. novembre 1755, au matin. Ces phénomènes dûrent être bien marqués, puisque les gazettes du pays, qui parurent à Hambourg le 3 ou le 4 novembre, en firent mention, & avec détail, tandis que les nouvelles de Lisbonne n'arrivèrent qu'un mois après. »

HONDURAS. Cette contrée, comprise entre le lac de Nicaragua & le cap de *Honduras*, occupe cent quatre-vingts lieues de côtes, & s'enfonce dans l'intérieur des terres jusqu'à des montagnes fort hautes, & plus ou moins éloignées de la mer. Le climat de cette région est fort sain & même tempéré. Le sol est communément en plaines très-bien arrosées, & propres à toutes les productions qu'on peut cultiver entre les tropiques. On n'y est pas exposé à ces fréquentes sécheresses, à ces terribles ouragans qui détruisent si souvent, dans les îles du golfe du Mexique, les plus belles récoltes.

HONGRIE (Mines d'or & d'argent de la). La *Hongrie* a sept mines principales d'or & d'argent, & qui sont peu distantes les unes des autres; savoir: celles de Cremenitz, de Schemnitz, de Newsol, de Koniegsberg, de Bochantz, de Windschacht & de la Trinité. Cremenitz est la plus riche en or: il y a neuf cents ans qu'on la travaille; elle a plusieurs milles d'Angleterre de long, & environ cent soixante brasses de profondeur. Ses veines sont dirigées au nord & à l'est. Il y a des mines d'or qui sont blanches; d'autres qui sont noires, rouges ou jaunes. Celle qui est blanche, avec des taches noires, est estimée la meilleure, ainsi que celle qui est auprès des veines noires. Cette mine n'est pas assez riche pour qu'on puisse en faire l'épreuve sur de petits morceaux, comme on fait dans les autres mines, pour connoître la proportion du métal qu'elles contiennent; mais on en broie une très-grande quantité, & on la lave dans une petite rivière qui passe auprès de la ville. Cette rivière, qui est divisée en plusieurs petits canaux, coule continuellement sur la mine, & en enlève toutes les parties terreuses. De claire & transparente qu'elle étoit au dessus de la ville, elle devient, en coulant au travers de tous ces canaux & sur toute cette mine broyée, d'un jaune obscur au dessous de la ville, de la couleur de la terre de ces montagnes.

On a trouvé des morceaux d'or pur dans cette mine, & quelques-uns aussi larges que la paume de la main; d'autres moindres, & plusieurs attachés à une pierre blanche; mais ils sont très-rares.

La terre jaune qui se trouve partout autour de Cremenitz contient un peu d'or, quoiqu'on ne la regarde pas ordinairement comme une mine. On a vu une grande partie d'une montagne qu'on avoit fouillée, & dont on avoit mis la terre dans les ateliers pour la laver comme la mine broyée, qui avoit donné un très-grand profit. Quelques passages de ces mines, qui avoient été pratiqués dans le roc, ayant été abandonnés, se sont rétrécis. Cela n'arrive que dans les lieux humides. Ces passages ne se réunissent pas du haut en bas, mais d'un côté à l'autre.

Il y a, dans cette mine, du vitriol blanc, rouge, bleu & vert, & des eaux vitrioliques: on y trouve aussi une substance qui s'attache à la mine d'or, semblable à des aiguilles qu'on appelle *antimoine d'or*; il y a en outre des cristaux, dont quelques-uns sont teints en jaune.

Les mineurs ne veulent pas convenir qu'on y ait trouvé de mercure ni de soufre; cependant il y a du soufre dans l'antimoine d'or dont on vient de parler, comme il est aisé de s'en convaincre en le faisant brûler.

Il y a, dans les montagnes circonvoisines, une mine de vitriol, voisine d'une mine d'or: la terre ou la mine en est rougeâtre & quelquefois un peu verte. Elle sert, après l'avoir fait bouillir d'après les procédés qu'il convient, à faire de l'eau-forte ou l'eau séparatoire dont on se sert à Cremenitz.

Il y a différentes mines d'argent à Schemnitz: les principales & celles qu'on travaille le plus sont celles de Windschacht & de la Trinité.

Il n'y a en cet endroit aucune rivière, mais en revanche il y a beaucoup d'eau dans les mines; ce qui est un double inconvénient, car on est forcé d'envoyer une grande partie de la mine à Hodratz & autres lieux, où il y a de petites rivières qui font mouvoir les soufflets & les marteaux, & où on la broie, où on la lave, & où l'on fait les autres préparations requises.

La mine de la Trinité a soixante & dix brasses de profondeur; elle est fort estimée, parce qu'elle est pour la plus grande partie dans la terre. Plusieurs veines sont dirigées vers le nord; les plus riches vers le nord-est.

La mine noire d'argent est estimée la meilleure; elle est souvent mêlée avec une substance ou marcassite jaune & brillante, qui fait beaucoup de plaisir aux mineurs lorsqu'elle n'est pas en trop grande quantité, parce qu'elle dispose la mine à la fluidité, ou la rend plus propre à fondre; mais si elle est trop abondante, ils s'imaginent qu'elle s'est formée dans la mine aux dépens de l'argent, & qu'elle le volatilise dans les fourneaux; ce qui fait qu'ils l'appellent le *voleur*, comme une substance qui diminue la richesse de la mine.

On trouve souvent une substance rouge qui croît sur la mine, & qu'on appelle *cinnabre*, *cinnabre d'argent*, *cinnabre naturel* ou *berg cinnober*. Cette substance, broyée avec de l'huile, égale, si elle ne surpasse pas, le vermillon qu'on fait avec le cinnabre sublimé; on y découvre aussi du soufre.

On trouve aussi dans les fentes des rochers de ces mines, des cristaux, des améthystes, & des pierres qui en ont la couleur. On rencontre aussi du vitriol cristallisé naturellement dans la terre de plusieurs de ces mines.

Mines de cuivre de la Hongrie.

Herncrund est une petite ville fort élevée, située entre deux montagnes, sur un terrain qui porte le même nom; elle est éloignée d'un mille de *Hongrie* de Newsol. Dans cette ville se trouve l'entrée d'une mine de cuivre fort travaillée. On n'y est point incommodé de l'eau. La mine étant élevée dans la montagne, les eaux s'écoulent facilement; mais en revanche on y est exposé à des vapeurs & à une grande quantité de poussière.

Les veines de cette mine sont larges & entassées. La mine est très-riche, & la plus grande partie est si fort adhérente aux rochers, qu'on a beaucoup de peine à l'en détacher. Il y a plusieurs espèces de mines, mais leur principale différence est entre le jaune & le noir: celle qui est jaune est de cuivre pur: la noire contient de l'argent.

On ne trouve pas d'argent-vif dans cette mine. La mère de la mine est jaune. La mine de cuivre, échauffée & jetée dans l'eau, la rend semblable à celle des bains sulfureux.

On a beaucoup de peine à séparer le métal de la mine.

On trouve dans cette mine différentes sortes de vitriol, du vert, du bleu, du rouge & du blanc: il y a aussi une terre verte, ou plutôt le sédiment d'une eau verte qu'on appelle *berg-grun*. On y trouve encore de très-belles pierres bleues, vertes, & une entr'autres sur laquelle on a vu des turquoises; ce qui l'a fait appeler *mine des turquoises*.

On y voit aussi deux fontaines d'eau vitriolique, qu'on assure changer le fer en cuivre: on les appelle le vieux & le nouveau *zement*; elles sont dans le fond de la mine.

HUDSON (Baie d'). Cette baie fut découverte en 1610 par Henri Hudson, qui lui donna son nom. Son objet, comme celui des autres navigateurs qui ont fait des découvertes dans ces parages, étoit de trouver un passage pour arriver aux Indes orientales. En 1742 on fit une tentative: le capitaine Middleton s'avança jusqu'au fond du golfe de Welcome, & l'obstacle qu'il y rencontra, lui fit donner à cette partie le nom de *baie de Répulse*. Dans les essais qui suivirent, on soupçonna l'eau de Wager de fournir un passage qui conduisoit à l'Océan occidental; mais en 1747 on en découvrit l'extrémité, & l'on trouva qu'elle se terminoit à deux rivières.

L'entrée de Chesterfield fut de même prise quelque tems pour le passage desiré; mais en 1762 MM. Norton & Christopher, dans un sloop & un cutter appartenans à la compagnie de la baie d'*Hudson*, pénétrèrent jusqu'à sa dernière extrémité. A la distance de cent trente-huit milles à peine y avoit-il une marée sensible, & trente milles plus loin elle ne l'étoit plus, & la terre se rétrécissoit en un passage très-resserré. Les deux navigateurs y entrèrent avec le cutter, & découvrirent qu'elle se terminoit par un grand lac d'eau douce, auquel on a donné le nom de *Baker*. La terre étoit très-unie, couverte de gazon, & remplie de bêtes fauves. Enfin, ils trouvèrent le fond de la crique inaccessible aux vaisseaux; il se termine en un petit courant d'eau, avec plusieurs bancs de sable à son embouchure & trois cascades. Après l'avoir vu diminuer jusqu'à la hauteur de deux pieds, ils revinrent pleinement satisfaits de leurs observations.

L'entrée de la baie d'*Hudson* est située entre les îles de la Résolution au nord, & les îles Button sur la côte de Labrador, au midi, formant l'extrémité orientale du détroit d'*Hudson*. Les côtes sont très-hautes & composées de rochers. Leurs sommets sont pleins d'inégalités, & hérissés de précipices en certains endroits; mais à leurs pieds on trouve aussi de larges grèves. Les îles de Salisbury, de Nottingham & de Digges sont de même fort hautes, & offrent également des rochers dépouillés. La profondeur de l'eau dans le milieu de la baie est de cent quarante brasses. Depuis le cap Churchill jusqu'à l'extrémité méridionale de la baie, les sondes sont très-régulières. Près du rivage, la profondeur diminue considérablement sur un fond limoneux & sablonneux. Au nord du cap Churchill, les sondes sont irrégulières. Le fond est de roches, & dans quelques parties ces roches s'élèvent au dessus de l'eau dans la marée basse. Depuis l'embouchure de la rivière Moose ou le fond de la baie jusqu'au cap Churchill, la terre est plate, marécageuse & couverte de pins, de mélèzes, de bouleaux & de saules. Depuis le cap Churchill jusqu'à l'eau de Wager, toutes les côtes sont hautes & composées de rochers jusqu'au bord de la mer,

& dénuées de bois, excepté aux embouchures des rivières. Le dos des collines est nu, & ce n'est qu'à une grande distance dans les terres que les arbres commencent à croître.

Toutes les rivières, à leurs embouchures, sont remplies de bancs de sable, excepté celle de Churchill, où peuvent entrer les plus grands vaisseaux. Mais dix milles plus haut, le canal est obstrué de bancs de sable comme les autres. Outre cela toutes ces rivières, aussi loin qu'on a pu les remonter, ont offert des chutes ou rapides, & des cataractes de dix à soixante pieds de hauteur perpendiculaire. Aussi loin que vont dans l'intérieur du pays les établissemens de la compagnie de la baie d'*Hudson*, c'est-à-dire, à six cents milles vers l'ouest, c'est un pays plat, & l'on ne sait pas jusqu'à quelle distance vers l'est s'étend la grande chaîne de montagnes vue par les navigateurs qui ont fréquenté la mer du sud à ces mêmes latitudes nord.

Le climat même, aux environs de la rivière Haye, à la latitude cinquante-sept, est, durant l'hiver, excessivement froid. La neige commence à tomber en octobre, & continue à diverses reprises pendant tout l'hiver; & lorsque le froid est très-rigoureux, elle tombe sous la forme du sable le plus fin. La glace sur les rivières a huit pieds d'épaisseur. Le vin de Porto se gèle en une masse solide. L'eau-de-vie même se coagule. L'haleine de l'homme tombe sur les couvertures des lits en gelée blanche. Le jour le plus court est de cinq heures cinquante minutes, & le plus long est de dix-huit heures en été.

La glace commence à disparoître en mai, & la chaleur à se faire sentir vers la mi-juin; & quelquefois elle est si violente, que le soleil brûle la face des chasseurs. Le tonnerre n'y est pas fréquent, mais il est accompagné de violens orages. Ainsi l'on voit que la chaleur & le froid doivent varier par de grandes différences dans cette vaste étendue de pays comprise depuis la latitude de cinquante degrés quarante minutes, jusqu'à la latitude de soixante-trois.

Pendant l'hiver le ciel offre d'assez beaux spectacles. Les faux soleils ou parélies sont assez fréquens: outre cela ils sont fort brillans, & richement teints des toutes les couleurs de l'arc-en-ciel. Le soleil se lève & se couche avec un large cône de lumière jaunâtre. La nuit est éclairée par l'aurore boréale, qui répand mille couleurs différentes sur la voûte du ciel, & leur vivacité est telle, que l'éclat de la pleine lune ne l'efface pas.

La baie d'*Hudson* est fort mal pourvue en poissons. La baleine commune y est fort abondante. La compagnie anglaise attachée à cette baie a tenté d'établir une pêcherie de ce poisson, & dans cette vue, s'étant procuré des hommes exercés sur les vaisseaux du Spitzberg, elle a fait des tentatives considérables entre la latitude de soixante-un degrés & de soixante-neuf; mais le peu de succès qu'elle a eu, l'a obligée d'y renoncer en 1771. La glace empêchoit, dans la saison de la pêche, de gagner la station convenable: outre cela les vents violens & le prompt retour du froid privoient les pêcheurs des moyens de se procurer des chargemens complets.

La pêche de la beluga ou baleine blanche a eu plus de succès; elle se tient dans les embouchures des rivières au mois de juin aussitôt qu'elles sont libres de glaces, & on peut en prendre un grand nombre dans ces parties de la baie. On en distingue deux variétés: l'une a une teinte de bleu; l'autre est d'un blanc sans mélange d'autre couleur.

Belette rayée. La Nature les a pourvues d'une défense supérieure à la force des dents & des griffes; ce qui leur a fait donner la dénomination de bêtes puantes. C'est une vapeur empestée qu'ils tendent par l'anus lorsqu'ils se croient en péril. Les animaux ne redoutent pas moins que l'homme cette émanation si terrible. Les chiens bien dressés qui osent l'attaquer, sont obligés de s'enfoncer le nez en terre avant de retourner à la charge, pour achever de se saisir de cette proie. Cet animal grimpe sur les arbres avec une grande agilité; il se nourrit de fruits & d'insectes. C'est un grand ennemi des oiseaux, dont il dévore les œufs & les petits. S'il peut se glisser dans un poulailler, il détruit toute la volaille. Il fait ses petits dans des trous sous terre ou dans des creux d'arbres, & il y laisse sa jeune famille tandis qu'il va chercher sa proie & leur nourriture.

Le bœuf musqué. Le domicile de ces animaux sur le Globe est très-circonscrit; ils paroissent d'abord dans l'etendue qui est entre la rivière Churchill & celle des veaux marins, sur le côté occidental de la baie d'*Hudson*. Ils deviennent fort nombreux entre les latitudes de soixante-six & soixante-treize nord, & c'est s'étendre aussi loin que les tribus indiennes, qui ne vont pas au-delà. Ils vivent par troupeaux de vingt à trente. On en a vu dans les hautes latitudes, plusieurs troupeaux dans l'espace d'un seul jour. Ils se plaisent surtout dans les montagnes, au milieu des rochers stériles, & fréquentent rarement les cantons couverts de bois. Sa chair est très-salutaire pour rétablir promptement la santé des équipages. Les Indiens les chassent, & les tuent pour en manger la chair & en avoir la peau, qui fait d'excellentes couvertures.

On en trouve encore dans le pays des Cristinaux & des Assinibouels, & chez une nation qu'on place vers la source de la rivière des Veaux-Marins, probablement à peu de distance de la mer du Sud. L'espèce se trouve encore en descendant vers le sud, jusqu'aux provinces de Quivera & de Cibola.

On a découvert quelques crânes d'une espèce du bœuf musqué dans les plaines de Mousse, qui avoisinent l'embouchure de l'Oby en Sibérie, on ne dit pas à quelle distance de la mer. Si c'est fort avant dans les terres, on pourroit en conclure qu'ils

ont été, dans des tems anciens, communs au nord de l'Asie & de l'Amérique. Si c'est près du rivage, il est très-probable que les squelètes en ont été portés d'Amérique en flottant avec les glaces jusqu'aux lieux où l'on en a rencontré les dépouilles. On en a trouvé de semblables sur les côtes du Groënland. Les Esquimaux du nord-ouest de la baie d'*Hudson* se font de la queue du bœuf musqué un bonnet d'une hideuse apparence, mais qui sert à les préserver des mosquites.

L'ours noir de l'Amérique septentrionale se trouve aussi à la baie d'*Hudson*. Cette espèce est ordinairement plus petite que celle de l'ancien continent. Elle se nourrit de graines sauvages, de fruits & de légumes de toute espèce. Ces animaux recherchent les patates, qu'ils tirent de la terre avec facilité. Ils font de grands dégâts dans les terres ensemencées de maïs. Ils aiment beaucoup les harengs qu'ils prennent dans la saison, lorsque ce poisson remonte en vastes bancs jusque dans les petites baies.

Ils ne font aucun mal à l'homme tant qu'on ne les irrite pas.

Les ours du Kamtzchatka ressemblent à ceux de l'Amérique : ils ne sont, comme ceux-ci, ni très-grands ni cruels; ils descendent aussi des collines dans les basses terres durant l'été, & se nourrissent également de graines & de poisson.

Les ours americains ne logent pas dans les creux ou fentes des rochers comme ceux d'Europe à la baie d'*Hudson*. Les ours forment leurs tanières sous la neige, & laissent quelques glaçons pendans pour en masquer l'ouverture, pour mieux cacher leur retraite. Ceux des parties meridionales habitent le creux des vieux arbres. Le chasseur les decouvre en frappant d'une coignée sur l'arbre qu'il soupçonne leur servir de retraite, & va se cacher aussitôt. L'ours s'éveille, avance la tête hors du trou pour reconnoître la cause de l'alarme, & ne voyant rien il se recouche en paix; alors le chasseur le force à quitter son asile en lui jetant des roseaux alumés, & il le tire tandis qu'il descend du tronc de l'arbre; ce qu'il fait avec une grande agilité, & il ne monte pas moins lestement sur les arbres les plus élevés pour y chercher leurs graines & leurs fruits.

La longueur du tems que ces animaux peuvent subsister sans manger est surprenante; mais voici dans quelles circonstances ils supportent une diète aussi longue. Lorsqu'ils ont pris un embonpoint excessif par l'abondance des fruits que leur procure l'automne, ils se retirent dans leurs tanières, & alors cet animal, qui transpire peu dans le repos, peut soutenir une diete si extraordinaire; mais lorsqu'ils ne tirent plus aucune subsistance de leur fond & qu'ils commencent à ressentir la faim aux approches de l'hiver, ils quittent leur tanière pour chercher pâture : c'est alors qu'ils descendent par troupeaux dans les parties basses de la Louisiane, où ils arrivent très-maigres, & bientôt ils s'engraissent avec les vegétaux de ce climat plus doux. Jamais ils ne s'écartent beaucoup des bords du Mississipi, & dans leur marche ils forment un sentier battu comme la trace des hommes.

Le raccoon, petite espèce dans le genre des ours, habite les parties tempérées de l'Amérique septentrionale, depuis la Nouvelle-Angleterre jusqu'à la Floride. Il se trouve aussi au Mexique. Il vit de même que les autres espèces dont nous avons parlé. Ceux qui habitent près des rivages de la mer vivent principalement de coquillages, & particuliérement d'huîtres; ils mangent aussi des crabes. On le recherche pour la fourure. Son poil fait les meilleurs chapeaux, après ceux faits de poil de castor.

On trouve dans les rivières de cette contrée des esturgeons de petite espèce : on en trouve abondamment dans les lacs fort éloignés de la mer, & depuis le poids de six livres jusqu'à quarante livres. Il y a grande apparence que ce sont les mêmes que ceux des grands lacs du Canada, & peut-être que ceux du Danube & du Wolga.

La lote est aussi fort commune dans les rivières, & se prend à l'hameçon le soir. Ce poisson grossit jusqu'à acquérir le poids de huit livres. Il est si vorace, qu'il se nourrit du brochet. Il jette son frai vers le mois de février, & il a beaucoup d'œufs.

Un allié à ce poisson est la morue de terre des Anglais, poisson qui abonde dans les lacs du nord. Il croit jusqu'à la longueur de trois pieds & au poids de douze livres.

La *perca fluviatilis* ou perche commune se trouve dans les rivières, mais en petite quantité. Le pinoche, au contraire, y est fort abondant. Le saumon commun se prend en abondance depuis juin jusqu'au mois d'août dans des filets placés le long des rivages de la mer : on en prend fort peu au midi de la rivière de Churchill.

La truite des lacs, qui a la tête, le dos, la nageoire dorsale & la queue d'un bleu-foncé, se prend à l'hameçon dans les lacs qui sont reculés au milieu des terres.

Le saumon *guiniade* est très-abondant. Il y a une petite espèce qui est fort nombreuse en automne, au tems précis où les rivières sont toutes glacées. On observe que le saumon arctique ou capelin précède le saumon ordinaire, & quelquefois les vents violens en jettent sur le rivage des quantités prodigieuses.

L'*omisco maycus* est une espèce de truite qui se prend en mai dans la rivière Albany, & qui n'excède pas quatre pouces & demi de longueur.

Le broch t remplit tous les lacs, mais il n'y atteint pas la grosseur du brochet d'Europe. De bons observateurs n'en ont pas vu au dessus du poids de douze livres. Les carpes sont fort nombreuses dans les rivières & les lacs méditerranés.

Cette mer a très-peu de coquillages. La moule est la seule espèce abondante; mais pour les pétoncles, on n'en voit que les coquilles. Par le nombre

de ces dépouilles d'animaux marins qu'on trouve en creusant sur l'espace de dix milles en avançant dans les terres, on peut juger qu'un terrain plat & marécageux a été abandonné par les eaux de la mer; mais on ne nous apprend pas, pour décider l'époque de cette retraite de la mer, si ces coquillages appartiennent à la mer actuelle ou à d'anciennes mers.

Des troupes d'oiseaux se retirent dans cette contrée éloignée, ainsi que dans le Labrador & à Terre Neuve, & y viennent des parties du midi assez éloignées, peut-être même des Antilles. On observe aussi que, dans d'autres saisons, la plupart de ces oiseaux, avec nombre d'autres oiseaux aquatiques, retournent vers le sud, accompagnés de leur jeune famille, pour chercher des climats plus favorables. Les sauvages, à quelques égards, règlent & comptent leurs mois sur l'apparition des oiseaux. Ils ont un mois qu'ils nomment *goose* à l'apparition des oies, lesquelles viennent du midi au printems. Tout le genre des gelinotes à longue queue, des corbeaux, des corneilles cendrées, des mélanges & du pinson de Laponie affrontent l'hiver le plus rigoureux, & plusieurs des faucons & des hiboux cherchent un abri dans les forêts.

Les rennes passent par troupeaux nombreux en octobre, & s'enfoncent dans les contrées du nord en cherchant le froid le plus âpre. Les ours polaires mâles courent les mers sur les glaçons flottans, la plus grande partie de l'hiver & jusqu'en juin. Les femelles restent cachées dans les bois ou le long des bords des rivières jusqu'en mars: alors elles sortent avec leurs deux jumeaux, & dirigent leur marche vers la mer, où elles vont chercher les pères. On en tue quantité dans leur passage. Les femelles & les petits oursins qui ne sont pas interrompus dans leur route vont jusqu'au bord de la mer. En juin, les mâles reviennent au rivage, & dans le courant du mois d'août ils se réunissent à leurs compagnes. Leurs petits alors ont acquis un accroissement considérable.

HUERS. Il y a, dans plusieurs vallées de l'Islande, des fontaines d'une nature bien singulière, & qu'on nomme *huers*; elles lancent de tems à autre des jets d'une eau bouillante, qui s'élèvent jusqu'à quatre-vingt-dix pieds de hauteur, & qui ont près de trente pieds de diamètre, & offrent, comme on voit, à l'œil les plus magnifiques jets d'eau qu'il y ait sur le Globe. Ils sortent du sein de tuyaux cylindriques naturels, dont la profondeur est inconnue. A la surface ces espèces d'ajutages ont la forme d'entonnoirs fort évasés: on y remarque des ondulations successives & concentriques, formées par les dépôts de l'eau. Le jeu de ces étonnantes gerbes est annoncé par un bruit considérable: on voit tout aussitôt le cylindre intérieur se remplir d'eau qui s'élève par degrés jusqu'au bord, & forme petit à petit un jet qui augmente de hauteur en jetant des tourbillons de vapeurs, & lançant des pierres énormes. Lorsque le jet est parvenu à sa plus grande élévation, il décroît & s'abaisse par degrés, jusqu'à ce qu'il disparoisse entièrement. Ces jets d'eau bouillante, ainsi que les fontaines d'eau chaude, se rencontrent fort fréquemment dans l'Islande.

Le principal de ces jets d'eau bouillante est celui qu'on nomme *Geyer*, & qui se trouve dans une plaine remplie de petites collines, d'où l'on apperçoit un grand nombre de montagnes de glace, au milieu desquelles l'Hécla domine avec ses trois sommets.

Le gramen de montagne croît en abondance dans le voisinage de ces eaux bouillantes & jaillissantes. A peu de distance du Hugel brûlant ou du tertre formé à l'entour d'un de ces jets d'eau est un lac où des cygnes viennent nager, & un ruisseau où l'on pêche une assez grande quantité de truites; ainsi l'eau fraîche & l'eau bouillante sont assez près l'une de l'autre. A l'est & au sud sont des étendues considérables de terrains couverts de masses de lave.

Entre plusieurs sources qui sont près de Skacholl, il y en a deux fort remarquables. Les Islandais s'en servent pour faire bouillir leur lait & pour faire cuire leur viande, ainsi que pour blanchir leur linge & pour fouler les étoffes de laine; ils les emploient même à ramollir les os desséchés des bœufs & des moutons.

Ces *huers* ou jets d'eau ne sont pas bornés à la terre-ferme: on en voit qui s'élèvent dans le bassin de la mer, & l'on voit jaillir de l'eau bouillante au milieu des flots, à des distances assez considérables des côtes; & la nouvelle île volcanique qui est sortie de la mer à douze milles de la pointe de Reickeness prouve que les feux souterrains & les eaux chaudes s'étendent fort loin de la terre-ferme, & qu'ainsi les eaux jaillissantes des *huers* peuvent être distribuées également à un certain éloignement des côtes.

Les phénomènes que nous présentent les jets d'eau bouillante d'Islande & les dépôts qui se forment autour les rapprochent infiniment des bullicames qu'on trouve dans plusieurs cantons d'Italie, & particulièrement dans les cantons volcanisés. On y voit également des eaux bouillantes former des jets plus ou moins abondans, plus ou moins élevés, & s'entourer de dépôts pierreux, qui sont dispersés dans toute l'étendue où se répand l'eau: on en voit même qui, comme les *huers*, sont intermittens. Ainsi cette comparaison des jets d'eau d'Islande avec des jets d'eau observés attentivement dans un pays plus accessible que l'Islande ne peut que jeter du jour sur ces phénomènes, en diminuant surtout le merveilleux qui résulteroit de ces effets naturels s'ils étoient particuliers à l'Islande.

HUMUS. Quelques naturalistes ont donné ce nom à la couche de terre végétale qui est pro-

duite par les détritus des végétaux : c'est une espèce de terreau naturel. En cela ils ont été plus fondés que ceux qui ont donné ce nom à la couche universelle qui sert, selon eux, d'envelopper notre Globe, & qu'ils ont supposé couvrir la surface des continens terrestres jusqu'à un demi-pied de profondeur. Je distinguerai ici l'*humus* de la terre végétale formée de la décomposition des pierres ou des lits de terres qu'elle recouvre, au lieu que l'*humus* est le résultat de la pourriture des végétaux seulement.

M. de Buffon nous dit que la terre végétale n'est peut être pas en moindre quantité sur le fond de la mer, où les eaux des ruisseaux, des rivières & des fleuves la transportent & la déposent de tous les tems. Mais nous ne devons parler que de ce qui est ici sous nos yeux : nous remarquerons que la couche de terre productive & féconde ; enfin l'*humus* est toujours plus épais dans les lieux abandonnés à la seule Nature, que dans les pays habités, parce que cette terre étant le produit du détritus des végétaux, sa quantité ne peut qu'augmenter partout où l'homme ne détruit pas les végétaux, & ne les emploie pas à ses besoins. Là, les bois, au lieu d'être abattus au bout de quelques années, ne tombent de vétusté que dans la suite des siècles, pendant lesquels leurs feuilles, leurs menus branchages & tous leurs déchets naturels & superflus forment à leurs pieds des couches de terreau qui bientôt se convertit en terre végétale. La quantité de cette terre devient ensuite bien plus considérable par la chute de ces mêmes arbres trop âgés. Ainsi d'année en année, & bien plus encore de siècle en siècle, ces dépôts d'*humus* se sont augmentés partout où rien ne s'est opposé à leur accumulation. La couche d'*humus* est plus mince sur les montagnes que dans les vallons & dans les plaines, parce que les eaux pluviales dépouillent les sommets de cette terre, & la transportent au loin. Les contrées nouvellement découvertes offrent partout de grandes forêts, dont le fond est couvert d'*humus*. Les sommets nus des hautes montagnes, les régions polaires, telles que le Spitzberg & la terre de Sandwick, où la végétation ne peut exercer sa puissance, sont par cette raison dénués de cette terre végétale.

HYÈRES, ville du département du Var, quatrième arrondissement maritime. Elle est bâtie en amphithéâtre sur le penchant méridional d'une montagne très-élevée & schisteuse, & à quinze kilomètres de Toulon. C'est sous l'abri de cette montagne qu'on élève l'oranger, le cédrat, le citronier, le poncire & leurs métis, arbres puissans de vie & de force, qui nourrissent en même tems la fleur naissante, l'embryon qui se noue, le fruit qui croît & celui qui mûrit; présentent, réunis sur la même tige, tous les âges de la production. L'orange n'atteint sa parfaite maturité que huit à neuf mois après la chute de sa fleur; & si elle passe sur l'arbre l'époque de la floraison, elle y perd son suc, mais elle le recouvre quand les nouveaux fruits sont noués. On cueille à *Hyères* les oranges destinées pour les pays lointains dès que le plus petit point jaune a marqué leur écorce. Elles sont expédiées en cet état, & achèvent de mûrir en moins de quarante jours. Cette récolte se fait au commencement de l'automne. C'est encore dans la même saison que des légumes de toute espèce, savoureux autant que hâtifs, vont représenter le printems sur les tables du Nord.

Les champs les moins précieux produisent en abondance l'huile, le vin, la câpre, la figue & la pêche. Une dérivation du Capeau facilite les productions ; mais, comme s'il falloit que le mal fût partout à côté du bien, des marais pestilentiels infectent ce territoire si riche des complaisances de la Nature, & y entretiennent des fièvres inflammatoires & putrides. En 1773 & en 1781 elles furent épidémiques. Il reste à *Hyères* des landes immenses, où l'olivier, la vigne & le châtaignier pourroient être cultivés avec succès. L'agriculture n'attend, pour diriger ses conquêtes vers ces déserts, que le dessèchement ou l'avivement des marais.

Hyères a des salines où l'on travaille pendant cinq mois. Leur produit annuel est de deux cent mille minots de sel. Le chêne blanc & le chêne vert croissent dans ses vallées incultes ; mais les arbres les plus communs dans ses forêts sont le liège, le petit & le grand pin maritime.

Le terrain des îles d'*Hyères* est schisteux, & renferme des amas de quartz, de mica & quelques grès. Louis XIV faisoit élever des faisans à Porquerolles, l'une de ces îles.



JAÏK, fleuve de Sibérie. Le *Jaïk* est, de tous les fleuves ou rivières qui coulent vers l'ouest & prennent leurs sources dans le mont Ural, le seul qui ait la figure dans la partie orientale de ces monts, & qui perce ou traverse la roche granitique proprement dite, qui se prolonge vers le sud dans la Steppe kirgisienne. C'est vers Guberlinskaja & Illinskija-Krepost que le *Jaïk* s'ouvre ce passage; car la chaîne de montagnes appelée *Obstchifirt*, qui s'étend entre ce fleuve & la Samara, n'appartient proprement qu'à la chaîne de montagnes à couches horizontales, qu'il ne faut regarder que comme une branche de la chaîne primitive, quoiqu'on la regarde communément pour une véritable prolongation de l'Ural, & qu'on puisse néanmoins l'envisager comme la ligne de démarcation entre l'Europe & l'Asie, & la prolonger jusqu'à la mer Caspienne, tandis qu'elle détermine aussi très-strictement cette ligne en tirant, vers le nord, jusqu'à la Mer-Glaciale & à l'embouchure du fleuve Oby.

Steppe de la contrée du Jaïk.

Dès qu'on a quitté le vallon agréable qu'arrose la Saratchik, on parvient à des marais desséchés, où l'on ne voit que des roseaux secs, & cette même nature de terrain continue jusqu'au lieu appelé la *Redoute de Gurjef*, qui n'est autre chose qu'un amas de quelques buttes de terre ou de clayonnage entouré d'un petit fossé & garni de chevaux de frise. On a construit tout auprès une tour d'observation. Les amples sinuosités du *Jaïk*, si multipliées, & d'autant plus difficiles à reconnoître, que les inondations du printems en changent souvent la direction, commencent ici. Toute la contrée n'est au surplus qu'un marais salé, où l'on est tourmenté par les cousins pendant l'été, d'une manière tellement insupportable, qu'on ne pourroit imaginer de plus rude supplice pour des malfaiteurs, que de les exiler dans ce canton, où il seroit aisé, par exemple, de les occuper à tirer de la cendre de soude des plantes salines. Excepté les roseaux & le gramen de marais, il ne vient, dans toute cette contrée, presque point d'herbes propres à faire du foin; ce qui fait que le betail, & particulièrement les chevaux, y est en très-mauvais etat.

C'est principalement au dessous de la redoute, que le *Jaïk* forme des sinuosités si étonnantes, qu'au bout d'une navigation de huit werst & au-delà, on ne se trouve pas encore à un werst & demi en ligne directe de l'endroit d'où on est parti. En général, le chemin de cette redoute à Gurjef, qui n'est que d'environ vingt werfts, se trouve alongé de près du double par les détours que décrit le fleuve. Les bords du *Jaïk* commencent déjà, au dessus de Saratschik, à se garnir de roseaux; & plus on approche de la mer, plus ces mêmes roseaux augmentent en quantité & en hauteur; de sorte qu'il n'est pas rare d'en voir de neuf & même de douze pieds de haut, & d'un pouce de diamètre. Ces roseaux occupent non-seulement les bords du lit principal du fleuve, mais remplissent encore à peu près tous ses bras adjacens.

Lorsqu'on voyage dans cette aride contrée on est souvent réduit à la nécessité de se servir de la boussole, attendu qu'il n'existe aucune route frayée dans la Steppe, excepté quelques sentiers faits par les bestiaux que l'on mène boire à la mer, quelquefois à quatre-vingts werfts de distance. C'est ainsi qu'on est obligé de passer quatre jours dans ces déserts, sans y trouver d'asile à plus de la moitié de la Steppe qu'on appelle *la Sablonneuse*. Ces sables ne sont autre chose que la prolongation ou l'extrémité de ce qu'on appelle les *Rin-Peski*. Il commence au dessous du lac d'Eltou, & il est partout très-abondant en sel.

Après avoir passé ces sables, il reste encore à traverser l'autre moitié de la Steppe appelée *Pérémiot*, qui est entierement unie, mais absolument dépourvue d'eau douce. Le voyageur est obligé de chercher de l'eau dans le sein de la terre, & les anciennes fosses pratiquées par les Calmouks pendant leurs stations passagères dans la Steppe, fournissent des indications à cet égard. Mais la sécheresse dans la belle saison y est si extraordinaire, qu'elle fait retirer les veines d'eau plus profondément en terre, & l'eau ne paroît souvent qu'à une profondeur de plus de six pieds, qu'on est obligé souvent d'en creuser de nouveaux, étant aussi salée que celle des flaques. Quoiqu'il soit difficile de trouver de ces sources d'eau douce & fraîche, il n'est pourtant pas extraordinaire d'en rencontrer, & tout auprès des premières, à une si petite distance, que cela paroît d'abord incompréhensible; mais lorsqu'on a examiné avec plus d'attention la nature des eaux de la Kamysch-Samara, en se procurant des notions exactes sur cet objet, ce phénomène paroît tout-à-fait naturel.

Il est une preuve presque sûre qu'excepté les eaux que la mer Caspienne répand sur sa rive, toutes les eaux fraîches qu'on rencontre dans cette Steppe viennent de la Kamysch-Samara; car il faut nécessairement que ces eaux, qui s'augmentent & se

se grossissent continuellement de celles que la petite rivière d'Utzeni y conduit, s'écoulent par des canaux qui s'ouvrent des passages par lesquels ils se répandent dans la Steppe; mais comme toute la Steppe est parsemée de places salées, il est naturel que les ruisseaux ou filets d'eau qui traversent dans leur cours quelques-unes de ces places salées, ou qui atteignent quelquefois les grandes masses de sel, fournissent de l'eau devenue salée : de là vient l'origine de tant de petits lacs salés, dont cette contrée abonde. Mais les filets d'eau qui se fraient un passage à travers le sable ou des terres argileuses conservent leur eau pure, &, supposé même qu'il s'y mêlât quelquefois un peu de sel, elle ne tarde pas à en déposer les molécules en se filtrant au travers de ces lits de sable dont nous avons parlé; ce qui paroît démontré par les puits creusés sur les rivages de la mer, où l'eau de mer devient entièrement douce au moyen de la filtration.

JAMES. C'est ainsi qu'on nomme en esclavon les dégorgeoirs qui, après des pluies abondantes, vomissent des colonnes d'eau qui s'élèvent quelquefois à la hauteur de vingt pieds, & inondent des vallées fort étendues dans la Dalmatie. Une quantité surprenante de poissons sort aussi des entrailles de la Terre avec l'eau des *james*. Après un certain tems de stagnation, ces mêmes dégorgeoirs deviennent des goufres absorbans, où l'eau rentre avec les poissons. Les habitans du pays saisissent le tems de la retraite des eaux pour prendre abondamment de ce poisson, en tendant des filets ou des nasses à l'ouverture des goufres absorbans.

Il paroit que les *james* ne dégorgent que lorsque les souterrains qui communiquent avec eux sont pleins d'eau, & que l'eau n'y rentre que lorsqu'ils sont à sec.

On a remarqué que les *james* se bouchent de plus en plus par les murs que les habitans y ont construits pour y établir leurs nasses, & que par ces travaux mal entendus la rentrée des eaux est plus lente & le desséchement des vallées plus retardé; ce qui a plusieurs inconvéniens. (*Voyez* DÉGORGEOIRS, FRAIS PUITS, ABSORBANS (Goufres).)

JAVA. Cette île offre une récolte dont nous allons présenter les détails. On trouve sur le cap deux cavernes qui se prolongent horizontalement dans le roc; elles contiennent en grande quantité ces nids d'oiseaux recherchés avec tant d'empressement par les connoisseurs de la Chine. Ils paroissent composés de filamens déliés, réunis par un gluten transparent, assez semblable à cette gelée que l'on voit sur les pierres que la marée couvre & découvre alternativement, ou bien à ces substances animales gélatineuses que l'on voit souvent flotter sur les bords de la mer. Dans ces cavernes les nids se touchent tous, & sont disposés en lignes régulières contre les parois des cavernes. L'oiseau qui les construit, est une très-petite hirondelle noirâtre en dessus, & qui a le ventre d'un blanc-sale. Elle est connue des naturalistes nomenclateurs, sous le nom de *salangane* (*hirundo esculenta*). Lorsqu'on pénètre dans ces cavernes, on rencontre un très-grand nombre de ces oiseaux qui voltigent autour des gens qui vont les observer.

On prétend qu'on trouve également ces nids dans les montagnes du centre de l'île de *Java*, & à une grande distance de la mer; mais dans ce cas ces hirondelles ne tireroient aucun secours de la mer, soit pour leur subsistance, soit pour la construction de leurs nids; car il n'est pas probable que ces oiseaux passent des montagnes fort élevées jusqu'aux bords de la mer, pour se procurer leur nourriture ou les matériaux avec lesquels ils construisent leurs nids. Elles vivent des insectes ailés qu'elles prennent en volant sur les eaux stagnantes, entre les montagnes. Leur large bec leur facilite cette chasse : dès-lors elles composeroient leurs nids avec le superflu de leur nourriture. Les oiseaux de proie font la guerre à ces hirondelles, & les enlèvent quelquefois à leur passage, soit qu'elles entrent dans les cavernes, soit qu'elles en ressortent. La couleur & le prix des nids dépendent de la quantité & de l'espèce des insectes que prennent les hirondelles, & peut-être aussi du lieu qu'elles choisissent pour cette construction. On juge de la valeur des nids par la finesse & la délicatesse de leur texture : ceux qui sont blancs & transparens sont les plus estimés. Ils se vendent souvent à la Chine pour leur poids d'argent; en sorte que c'est un objet important de commerce pour les Javanais, que ces nids d'hirondelles. Il y a beaucoup d'hommes de cette chasse dès leur enfance. Les oiseaux emploient environ deux mois à mettre leurs nids en état de recevoir deux œufs qu'ils couvent ensuite; & lorsque les petits peuvent voler, on enlève les nids. Cet enlèvement se répète deux fois l'année. On descend dans les cavernes avec des échelles de bambou ou de cordes : on se sert de flambeaux faits d'une gomme qui découle d'un arbre du pays, & qui ne s'éteint pas aisément au milieu des vapeurs souterraines. Quelques voyageurs soupçonnent qu'il y a deux espèces de ces hirondelles, dont les nids sont également recherchés. (*Voyez* le *Voyage de lord Macartney à la Chine*).

ICEBERGS, glaciers des terres voisines du pôle nord. Ces glaciers sont une des plus étonnantes merveilles du Spitzberg & du Groënland; ils sont au nombre de sept dans le Spitzberg, mais placés à des distances considérables l'un de l'autre. Chacun remplit des vallées dont on ne connoît pas l'étendue, parce qu'elles se trouvent dans une région dont l'intérieur est totalement inaccessible. Les glaciers de la Suisse, si l'on en croit les voyageurs, ne sont rien en comparaison de ceux-ci;

mais les *icebergs* présentent souvent un front à peu près semblable aux glaciers des Alpes, dans quelques-unes des vallées du Spitzberg. Mais le plus souvent ils présentent sur les côtes de la mer un front de glace de trois cents pieds d'élévation, & qui a la couleur de l'émeraude. En differens endroits, des cascades abreuvées par la fonte des neiges se précipitent du sommet de ces massifs énormes de glace; & de noires montagnes pyramidales, rayées de blanc, bordent les côtes, & s'élèvent cimes sur cimes, à un éloignement aussi considérable que celui que l'œil peut atteindre dans le fond de ces perspectives.

De tems à autre d'immenses fragmens de glace se brisent & tombent dans la mer avec un fracas épouvantable. Pour juger du volume de ces fragmens, il suffit de dire qu'un glaçon d'un vert brillant s'étant trouvé, après sa chute, sur un fond de vingt-quatre brasses, se trouva encore élevé de cinquante pieds au dessus de la surface de l'eau. De pareils glaciers se rencontrent partout dans toutes les régions polaires, & c'est à leurs écroulemens fréquens que sont dues principalement les montagnes de glace solides qui flottent dans ces parages.

La congélation qui a lieu sur ces glaciers donne aux glaçons les formes les plus extraordinaires; mais l'imagination achève de compléter des figures de bâtimens, qui certainement n'y existent pas.

Ces *icebergs* sont l'ouvrage du tems; ils croissent continuellement par la chute des neiges & des pluies qui souvent se gèlent à mesure qu'elles tombent, & réparent les pertes occasionnées par l'action du soleil. Il faut considérer ces amas de glace comme assujettis de la même manière que les glaciers des Alpes, à une marche régulière qui porte les glaçons vers la partie basse voisine du bord de la mer, & qui les sépare dans les parties supérieures par l'écoulement des neiges & des glaçons formés par l'eau congelée de la fonte de ces neiges.

Je ne séparerai pas les *iceblinck* ou *iceglance* du Groënland des *icebergs* du Spitzberg. Ces glaciers du Groënland sont situés sur la côte occidentale: ce sont des amas de glaces immenses accumulés à l'embouchure d'une petite baie, & d'une élévation incroyable, dont l'éclat frappe les yeux des navigateurs à plusieurs lieues de distance. Vers leur base ils présentent une suite d'arcades magnifiques, sur une étendue de huit lieues de longueur sur deux de largeur. Outre ces arcades étonnantes, de vastes quartiers de glaces, précipités des differens glaciers qui occupent l'intérieur des terres, sont entraînés aux reflux de la marée, & fournissent continuellement à l'Océan des glaces flottantes, très-propres à remplacer celles qui se brisent, se fondent & disparoissent. Les détroits maintenant fermés à la navigation sont probablement ouverts dans le fond par des arcades semblables à celles dont on vient de parler; car une immense quantité de glaçons sortent annuellement de leurs embouchures, & vont flotter sur les mers voisines.

Il paroît d'ailleurs que, dans l'intérieur du pays, les neiges, les glaces sont liées les unes aux autres. Quelques-unes des montagnes de glace ont, suivant M. Crantz, jusqu'à mille toises de hauteur, s'élevant en forme de pics & de pyramides sur des vallées qui n'ont d'autres tapis qu'une mousse. On y voit aussi quelques sommets plats couverts de neiges & de glaces toujours renouvelées par les neiges.

D'après tous ces détails il paroît que, suivant l'opinion de M. Grouner, les glaciers du pôle nord sont formés, détruits & renouvelés de la même manière que les glaciers des Alpes. Seulement ces glaciers se trouvent en conséquence de la région & de son climat, à un niveau beaucoup plus bas que ceux des Alpes, qui ne se trouvent qu'à une certaine élévation au dessus du niveau de la mer. Mais les glaces s'y détruisent & cheminent; & ce qui prouve ces mouvemens & cette marche, c'est l'écoulement fréquent des glaçons qui se précipitent dans la mer, & qui vont flotter à sa surface en si grand nombre, qu'on doit considérer les *icebergs* comme un des moyens qu'emploie la Nature pour couvrir les mers de glaçons de certaine forme.

ICHTYOLITHES. Ce sont des pierres qui renferment des empreintes ou des arêtes de poissons, & qu'on trouve assez fréquemment dans les carrières d'ardoises ou de pierres calcaires feuilletées: il y en a même dans les marnes qui servent de séparation & de distinction pour les couches de pierres à plâtre. Quelquefois ces poissons sont en relief, & adhèrent à la pierre noire schisteuse; d'autres fois, lorsque les pierres calcaires feuilletées se séparent, on voit le relief d'un côté & l'empreinte de l'autre; souvent aussi on n'a que l'empreinte de toute la charpente osseuse du poisson avec les écailles: on trouve d'ailleurs des parties de poisson d'un beau détail, des têtes, des ouies, des nageoires, des queues, des vertèbres, des dents & des mâchoires; quelquefois, soit les poissons entiers, soit ces parties, sont minéralisés sous forme brillante & pyriteuse, ou en mine de fer. On trouve très-abondamment, au mont Bolca dans le Véronois, des empreintes de poissons au milieu de gros blocs de pierre calcaire feuilletée. On en trouve dans des schistes aux environs d'Eisleben, de Pappenheim, de Mansfeld, d'Osterode en Allemagne, ainsi que dans le duché de Deux-Ponts & en Suisse. Parmi ces *ichtyolithes* il y a des poissons d'eau douce ou fluviatiles, & des poissons de mer souvent mêlés ensemble; en sorte que les dépôts schisteux ou même calcaires ont été formés dans la mer en partie avec les matières entraînées par les eaux courantes des continens, qui se déchargeoient dans quelques golfes. (*Voyez l'article* ARDOISE.)

ICHTYOPÈTRES. Nous connoiſſons trois carrières d'*ichtyopètres* aſſez remarquables, celle d'Aix, celle d'Œningen & celle de Monte-Bolca, dont nous donnerons les principaux détails. En attendant nous croyons qu'il importe d'expliquer leur formation. Nous remarquerons d'abord que les empreintes & en général les reſtes des poiſſons foſſiles, quoiqu'ils ne ſoient pas rares, le ſont cependant beaucoup plus que ceux des coquillages; en ſorte qu'on n'en rencontre que dans quelques carrières. Il n'eſt pas moins remarquable qu'en revanche les carrières où l'on en trouve, en contiennent de grandes quantités, & qu'on les voit dépoſés comme par couches dans une épaiſſeur de pierres calcaires aſſez conſidérable. Il eſt à croire que les carrières qui renferment ces poiſſons ont été anciennement le fond de quelques lacs qui recevoient les eaux douces de l'intérieur des terres, & qui en même tems communiquoient avec la mer. Il a ſuffi que les eaux de l'intérieur des terres entraînaſſent beaucoup de vaſe pour que le lac ſe ſoit rempli définitivement, & que les poiſſons aient été enſevelis dans ces dépôts ſucceſſifs.

On explique, par cette hypothèſe, pourquoi l'on trouve dans la même carrière des poiſſons d'eau douce & des poiſſons d'eau ſalée, & pourquoi il n'y a pas de poiſſons ſur tous les terrains qui ont été des fonds de mer. (*Voyez* AIX, ŒNINGEN, BOLCA (Monte-).)

JENISEI, fleuve de Sibérie. M. Gmelin, comme naturaliſte, voudroit qu'on plaçât à ce fleuve la ligne de démarcation de l'Europe & de l'Aſie. Effectivement, à partir de ſes bords orientaux, toute la Nature change & prend une autre face. Une certaine vigueur extraordinaire ſe fait remarquer dans tous les êtres qu'on y voit. Des animaux nouveaux, tels que l'argali ou mouton ſauvage & pluſieurs autres, commencent à ſe montrer; pluſieurs plantes européennes diſparoiſſent, & d'autres, qui ſont propres à l'Aſie, ſe manifeſtent & marquent par degrés le changement.

Le *Jeniſei* eſt preſqu'égal à l'Oby; il ſe forme particuliérement de deux rivières, Ulu-Kem & Bei-Kem, à cinquante-un degrés trente minutes de latitude nord. Son cours eſt dans la direction du ſud au nord. Son embouchure dans la Mer-Glaciale eſt fermée d'un grand nombre d'îles. Son lit eſt en grande partie établi dans un ſol pierreux & ſablonneux. Son cours eſt rapide, & les poiſſons qu'on y pêche, ſont très-délicats. Ses rives, ſurtout celles de l'orient, ſont bordées par des montagnes & des rochers peu fertiles; mais depuis le fort Saiaemes juſqu'à la rivière Dubiches, ils ſont formés d'une terre riche & cultivée.

Ce fleuve reçoit un grand nombre de rivières même conſidérables, parmi leſquelles les deux Tanguſca, haute & baſſe, ſont les plus célèbres. La première ſort, près d'Irkentz, du grand lac Baïkal, ſous le nom d'*Angara*, entre deux vaſtes rochers naturels qui ont toute l'apparence d'avoir été coupés par les hommes, & elle tombe ſur des rochers énormes dans un lit qui a un mille de largeur ſur un mille de longueur. L'Angara coule preſque nord pendant un long eſpace; enſuite elle prend le nom de *Tanguſca*, tourne à l'oueſt & joint le *Jeniſei* à la latitude de cinquante-huit degrés. La Tanguſca baſſe prend ſa ſource bien avant dans le ſud-eſt, approche de très-près la Léna, & tombe dans le *Jeniſei* à la latitude de ſoixante-cinq degrés quarante minutes. Au-deſſus de ſa jonction eſt la ville de Mangazea, célèbre par ſon grand marché de fourures. Les environs de cette ville & de la rivière ſont le rendez-vous d'une multitude d'eſpèces d'oiſeaux aquatiques.

De l'embouchure du *Jeniſei*, l'immenſe promontoire de Taimura s'étend très-loin, au nord de toute cette région, dans la Mer-Glaciale, aſſez près du ſoixante-dix-huitième degré de latitude. A l'eſt de ce cap, la Chatunga, l'Anabara & l'Olenck, rivières dont le cours eſt peu connu, ſe jettent dans la même mer, &, ce qui eſt fort remarquable, c'eſt que chacune d'elles a une large baie à ſon embouchure. On a fait des obſervations ſur la marée, qui remonte dans la Chatunga à la pleine & à la nouvelle lune, & l'on a trouvé qu'elle s'élevoit ſeulement de deux pieds, & beaucoup moins dans les autres phaſes de la lune: d'où l'on peut conclure que ſi elle ne s'élève pas plus haut dans ce lieu reſſerré & dans le golfe de Kara, ſa crue doit être bien peu ſenſible ſur les rivages libres & étendus de la Mer-Glaciale. Au-delà de l'Olenck, la grande rivière de Léna, qui prend ſa ſource près de Baikal, après un cours libre & paiſible ſur un fond de ſable ou de gravier, ſe décharge par cinq grandes bouches, dont la plus orientale & la plus occidentale laiſſent entr'elles un très-grand intervalle. Pour donner une idée de cette rivière & de ſa grande largeur, il ſuffit de remarquer qu'à Jakutsk, à ſoixante-un degrés de latitude, & à douze degrés de ſon embouchure, elle a près de trois lieues de largeur. Au-delà de cette rivière la terre ſe rétrécit, & eſt bornée au ſud par le golfe d'Ochotz.

Les rivières de Jana, Indigirska & Kolyma, comparées à la Léna, ont un cours fort abregé. La Kolyma eſt la plus orientale des rivières remarquables qui tombent dans la Mer-Glaciale. (*Voy.* GLACIALE (Mer-), SIBÉRIE, &c.)

IERRE (Rivière d'). Cette rivière, voiſine de Paris, prend ſa ſource à Courchamps, près Jouy-le-Châtel en Brie, & ſe jette dans la Seine.

Cette rivière préſente pluſieurs ſingularités dans ſon cours. Il y a pluſieurs endroits, ſurtout en approchant de ſa première ſource, où elle diſparoît & ſe perd en terre, & elle y coule tant qu'elle ne trouve pas d'iſſue pour en ſortir de nouveau. Dans les lieux où elle a ſon cours hors de terre, ſon lit n'eſt pas fort vaſte; mais dans ceux où l'eau

sort de dessous la terre, elle a quelquefois deux ou trois toises de profondeur. Elle y paroit outre cela immobile, très-claire & transparente. Les bassins d'où elle sort de terre sont fort étendus en longueur, & continuent assez régulierement depuis Varennes jusqu'à Quincy, c'est-à-dire, dans le trajet d'une lieue & demie ou deux lieues au dessus d'Ierre : de là vient que cette riviere ne gèle jamais, parce qu'elle est entretenue par des sources & des fontaines qui ont leurs débouchés tant dans le fond, que sur les côtés de son lit. On observe aussi qu'elle ne deborde que rarement.

Depuis Comble-la-Ville, où il y a un gousre dans un endroit appelé le *Pont-au-Diable*, on en voit, en remontant la rivière, plusieurs autres semblables. Il en existe un entre Sognole & Ivry-lès-Châteaux; un autre, qui est considéré comme un des plus considérables, est au dessus de Sognola, & placé dans le bas de la paroisse de Soulairs.

Lorsqu'il y a des averses un peu soutenues, l'eau couvre le dernier gousre; elle y est tranquille & presque sans mouvement. Il faut cependant qu'elle y entre abondamment; car pour peu qu'on s'avance jusqu'à Sognole, on trouve que l'eau y diminue & qu'elle y disparoît presqu'entièrement, quoiqu'il n'y ait qu'un bon quart de lieue de Soulairs à Sognole, & en moins de trois ou quatre jours toute l'eau produite par cinq ou six jours d'averses se trouve absorbée.

Quoique le gousre de Soulairs soit considérable & qu'il boive ainsi une grande quantité d'eau en si peu de tems, cependant plusieurs autres le sont beaucoup plus, nommément ceux des environs des Etais, village situé à une demi-lieue ou trois quarts de lieue au plus de Soulairs; ils sont tous très-connus dans le canton, comme ceux des environs de Chaumes, de Creuil, d'Argentières, qui se voient sur le bord de la rivière, en continuant de la remonter. Ce grand nombre de gousres doit sans doute absorber une si grande quantité d'eau, qu'il faut que la rivière en rassemble beaucoup pour qu'il en reste encore dans l'endroit où elle disparoît entiérement. Il faut même que ceux dont on a parlé ne soient pas les seuls, puisque cette rivière est quelquefois plusieurs années à sec au dessus de Chaumes, surtout lorsque les années sont peu pluvieuses. D'ailleurs, on en trouve beaucoup d'autres en remontant cette rivière jusqu'à sa source; car pour peu qu'on en suive le cours dans ces parties supérieures, on voit que les gousres se multiplient à mesure qu'on approche de la source, & que plusieurs parties de son lit sont à sec, & enfin, peu après les étangs, qui sont les vraies sources de l'*Ierre*, on rencontre de ces trous où l'eau s'engousre assez facilement, & même disparoît entiérement lorsque les étangs en fournissent peu.

Cette première partie de l'*Ierre* étant observée ainsi en détail, il est plus intéressant ensuite de faire l'examen de cette même rivière lorsqu'elle a reparu après ces grandes pertes : il faut donc la voir à Varennes, où elle est fort considérable. On est tout étonné de la trouver en cet état dans un endroit aussi peu éloigné d'un gousre qui absorba encore beaucoup d'eau. Il faut donc que cette rivière ait dans son lit des sources qui lui fournissent de l'eau, outre les fontaines qui sont sur ses bords, & dont les eaux abondantes se rendent dans cette rivière.

La fontaine qui en donne le plus est celle de Ville : on la regarde même, dans le pays, comme la source de l'*Ierre;* mais il n'y a pas d'apparence que cette seule source puisse suffire à augmenter une rivière qui a au moins trois toises de largeur & presqu'autant de profondeur. Il faut y comprendre aussi l'eau de la fontaine de Sainte-Geneviève; mais comme, entre Sognole & Ivry-lès-Châteaux, il y a un gousre, l'eau qu'il absorbe, doit diminuer considérablement la rivière malgré les augmentations des eaux de la fontaine, qui ne sont pas absorbées. Il y a grande apparence d'ailleurs que la quantité d'eau qui se perd continue à couler dans des fossés souterrains qu'elle s'est creusés le long du lit de la rivière, & qu'elle reparoît dans certains endroits de ce lit en formant des sources comme elle paroît le faire dès les villages de Varennes & de Quincy, & des sources assez abondantes pour rendre l'*Ierre* en état de porter bateau.

Nous avons dit qu'elle recevoit aussi des augmentations par l'abord de l'eau des fontaines nombreuses qui s'épanchent des côtes voisines de son lit. On doit mettre de ce nombre les fontaines d'*Ierre*, & celles surtout voisines du château, parmi lesquelles la fontaine Budée, celèbre par les grands-hommes à qui cette habitation a appartenu, en donne considérablement.

Pour peu qu'on suive avec attention la marche des eaux latérales qui affluent dans le lit de l'*Ierre*, & qu'on remonte un peu avant dans les terres, on trouve de ces eaux qui se perdent, & après avoir coulé vers la rivière, à une certaine profondeur en terre, reparoissent, soit dans son lit même, soit par des sources apparentes & séparées, dont les eaux s'y rendent. Il paroit que la constitution du terrain se prête à cette circulation des eaux. Il y a, par exemple, un ru dont l'eau se perd dans le parc de Pansou, paroisse de Villemeu; un autre au dessous de ce premier, qui se perd aussi dans le parc de Villemain; un troisième qui donne de l'eau au moulin de la Grange-le-Roi, paroisse de Grisy, se perd à un peu moins d'un quart de lieue de ce moulin; un quatrieme est absorbé par un gousre qui est dans les environs de Liverdi; enfin, un cinquième disparoit dans ce qu'on appelle les *gousres de Presle*.

Tous ces différens endroits que je viens d'indiquer sont peu eloignés les uns des autres, & les points où l'eau des rus disparoît, sont à peu près

dans le même alignement ; de sorte qu'il est fort vraisemblable qu'il y a un canal souterrain qui conduit ces eaux vers la rivière. Le plus considérable de tous ces rus est celui des goufres de Presle ou plutôt de Vilginard. Ces goufres sont près d'un moulin qui porte ce nom : un d'eux sert de *noue*. L'eau qui fait tourner la roue y est conduite par un chenal d'environ un pied de largeur, tombe par-dessus cette roue, & se perd ensuite dans le goufre qui l'absorbe assez promptement, & qui est à sec lorsque le moulin ne tourne pas. Le fond du goufre est naturellement pavé par un banc de pierres à chaux blanches, entre lesquelles l'eau se perd.

L'eau qui sert à faire tourner le moulin de Vilginard n'est pas la seule qui soit absorbée dans cet endroit. Outre cette eau, il y a celle que fournit un petit étang qui est au dessus & tout près du moulin, laquelle va se perdre, à quelques pas de la maison, dans un amas de petites pierres qui forment probablement les premiers bancs de la carrière, dont le fond du goufre du moulin offre les lits les plus bas. L'eau se perd sans bruit, & d'un mouvement continu : c'est une imbibition semblable à celle qui se fait de l'eau à travers d'une terre sèche & aride.

En été, ce trop-plein de l'étang est peu abondant, mais en hiver il est bien plus considérable. Dans cette saison l'eau du ru est aussi très-forte, & le goufre ne peut absorber à mesure l'eau que fournit la roue du moulin ; elle se répand alors dans les environs, mais elle disparoît fort vîte dans d'autres trous voisins du goufre, & qui ont huit à dix pieds de diamètre à leur ouverture. Ce qui n'est pas absorbé s'écoule dans une prairie, & parvient jusque vers Ozouer-le-Vougis, & gagne ainsi la rivière d'*Ierre* par un cours superficiel. Il est à croire que la partie qui est absorbée se rend, par des canaux souterrains, dans la même rivière. La pente qui se trouve entre le fond des goufres & le lit de la rivière principale, que je considère comme l'égout de ces eaux, favorise bien cette réunion.

Une rivière aussi bien fournie d'eau, qui ne tarit jamais, qui ne gèle point, qui pourroit être très-utile à Paris par sa communication avec la Seine, mériteroit sans doute qu'on fît quelque travail pour augmenter ses eaux en s'opposant à leur perte. On pourroit aussi donner une attention particulière à la conservation des eaux des petits ruisseaux qui s'y rendent en hiver, & qui perdent même en cette saison une partie de leurs eaux. Celui de Vilginard en particulier seroit facilement conservé, ainsi que les deux autres, de Villemeu & de Villemain. Si l'on réussissoit à conserver ces eaux, l'*Ierre* deviendroit alors une rivière digne d'attention, & pourroit être d'une certaine utilité pour les propriétaires riverains. Les détails dans lesquels on est entré dans cet article pourront faire naître l'idée des travaux qu'il faudroit entreprendre pour parvenir à un but aussi utile. Les faits d'histoire naturelle bien développés, outre leur curiosité, deviennent encore plus intéressans lorsqu'ils sont rapprochés de nos besoins, & c'est là principalement où doivent tendre les recherches des bons observateurs.

JERSEY, île située dans le détroit de la Manche. On a découvert en 1787, à la baie de Saint-Ouen, dans l'île de *Jersey*, plusieurs arbres, en si grand nombre, qu'il sembloit que c'étoit une forêt qui avoit été renversée dans la mer & engloutie. Ces arbres occupoient sur la plage un espace de terrain de plusieurs arpens, & le même *stratum* paroissoit s'étendre assez avant dans la mer. Plusieurs de ces arbres étoient entiers, & avoient au moins quarante pieds de longueur. Leurs racines étoient adhérentes à la terre ; ce qui donna lieu de croire qu'ils avoient cru dans l'endroit même occupé par la baie & la mer voisine. Il faut que la surface du sol ait bien changé depuis l'enfouissement de ces arbres ; car, dans l'espace de plusieurs milles autour de la baie, la surface de la terre est toute couverte de sable à une très-grande épaisseur ; en sorte qu'on n'y voit pas un seul arbuste.

JEZERO, lac de Dalmatie, dans le district du Primorie. Il a environ dix milles de longueur. Son bassin est tout environné de montagnes. Son eau est très-limpide & très-pure ; aussi le nomme-t-on *Jezero* ou le lac par excellence, parce que c'est le plus grand de cette contrée. Dans quelques endroits on voit des ruines de maisons ; ce qui pourroit accréditer la tradition des habitans du voisinage, qui porte que ce lac étoit autrefois une plaine cultivée, & qui étoit couverte par un lac intermittent, dont les eaux s'écouloient par des canaux souterrains que les Turcs bouchèrent en abandonnant le pays. Vers le sud, il subsiste encore une de ces ouvertures d'un canal souterrain qui entre dans la caverne de Czernivir, & qui, après un cours de deux milles sous terre, se décharge dans le canal Noir, lequel à son tour se réunit à la rivière de Narenta, à deux milles de la mer. Le lac de *Jezero* se sèche cependant quelquefois, & les cultivateurs morlaques profitent alors du terrain gras qu'il offre, comme des fonds de la vallée de Rostok, pour y semer des grains pourvu que les eaux s'écoulent dans une saison convenable. Jezeras est un petit lac qui a peu de profondeur, & qui, par cette raison, se dessèche tous les ans, à moins que les pluies ne tombent avec une abondance extraordinaire.

Aux environs de ces lacs & de la plaine de Coccorich, le sol est alternativement montueux & en plaines. C'est par les montagnes, par les canaux souterrains qui sont distribués dans leur base, que les eaux inondent les plaines & les abandonnent successivement. On retrouve dans ces lacs à peu près les mêmes phénomènes qui ont si fort étonné dans le lac de Czernitks. (*Voyez cet article.*) Plus on observera, plus on trouvera qu'il n'y a point de

dispositions uniques & singulières; que pour avoir une idée vraie d'un de ces phenomènes, il faut avoir vu & observé leurs correspondans.

IFS-SUR-LAISON, village du département du Calvados, à trois lieues trois quarts de Falaise. Il y a une source d'eau minérale qui est fort salutaire pour la vue.

IGÉ, village du département de l'Orne, à une lieue & demie de Bellesme. Il y a des carrières de grès, que l'on coupe & que l'on taille en pierres de grand appareil.

ILDEFONSE (Saint-) en Espagne. Ce lieu, qui se trouve dans le bassin du Douero, est dans un sol ingrat, où les arts ont prodigué toutes leurs ressources. Le climat même sembloit s'opposer à la possibilité d'en faire un lieu agréable.

Le sommet & le milieu de la montagne sont d'une roche composée d'argile & de sable fin, & il est vraisemblable que c'est de la decomposition de cette roche que se forme principalement la couche de terre qui la couvre, & qui sert à la végétation des pins, des arbustes & des plantes qu'on voit le long des escarpemens de la montagne.

La base de cette montagne est le granit dont on fait des meules de moulin qu'il faut repiquer assez souvent, parce qu'elles se polissent assez promptement par le service.

A quelque distance du château, vers l'ouest, tout est composé de granit rouge & gris, de la roche dont j'ai parlé, de quartz & de pierre de sable. Le quartz court en filons, au milieu desquels on voit des grains d'or. Ils s'étendent du midi au nord pendant l'espace d'une demi-lieue: on en a tiré quelques morceaux à demi transparens, & qui ressembloient au cristal de roche.

Les montagnes qui s'étendent de *Saint-Ildefonse* à l'Escurial sont toujours composées de granit gris & rouge, avec des filons de quartz blanc. On y trouve aussi des mines de cuivre & de plomb, & enfin quelques masses de pierre calcaire. Les croupes de ces montagnes versent des eaux abondantes, qui servent à l'arrosement des prairies où croît d'excellent foin.

ILE. (*Voyez* ISLE.)

ILHET, village du département des Hautes-Pyrenées, à deux lieues trois quarts de la Barthe. Il y a dans les environs une fonderie que l'on nomme *fonderie de Portaillet*. Elle est située sur la rivière de la Neste. Près de cette fonderie il y a des carrières de fer, & outre cela des bancs de schiste plus ou moins feuilleté. On en trouve aussi qu'il seroit difficile de diviser par feuillets.

ILLE, rivière du département d'Ille & Villaine, canton d'Antraim. Elle prend sa source à une lieue & demie de Bazouges, verse ses eaux au sud-ouest, puis au sud, en serpentant dans la plaine, & se rend dans la Villaine à l'ouest de Rennes. Réunie à la Villaine, elle a donné son nom au département d'Ille & Villaine.

ILLE ET VILLAINE (Département d'). Ce département est ainsi denommé d'après deux de ses principales rivières réunies ensemble. C'est un des cinq départemens qui partagent aujourd'hui l'ancienne province de Bretagne.

Les bornes de ce département sont, au nord, la Manche; au nord-est, celui de la Manche; à l'est, celui de Mayenne; au sud, le département de la Loire-Inferieure; à l'ouest, celui du Morbihan & celui des Côtes du Nord.

Les principales rivières sont:

La Villaine, qui a source à l'est, au-delà de Vitré, passe à Vitré, à Châteaubourg, à Rennes & à Redon. Elle reçoit à droite la Seiche, qui passe à la Guerche & à Marcille; plus bas la Bruc, qui arrose Ercé-en-Lame; enfin le Cheré; à gauche, elle reçoit l'Ille, le Garun & le Men, qui se réunissent à Montfort-Mordelles; enfin à Redon, l'Aphte & l'Oust réunis se jettent dans la Villaine.

Dans l'angle nord-est on trouve le Coësnon & l'Oison, qui se réunissent à Antraim, & continuent ensuite leur cours jusqu'à la rade de Cancale.

Dans l'angle du nord-ouest, on voit la Rance, où la marée monte jusqu'à Dinan, & les principales villes sont Rennes, Saint-Malo, Vitré & Dol.

Rennes, ancienne & grande ville sur la Villaine: son commerce consiste en beurre renommé, en bois de construction, toiles à voiles & autres fils, chapelleries & cireries.

Saint-Malo, ville & port de mer, commerce d'importation & d'exportation, surtout en toiles.

Vitré, ville sur la Villaine: son commerce consiste en toiles, fils, bas & gants de fil.

Cancale, petite ville située au bord de la baie à laquelle elle donne son nom.

Noyal-sur Villaine, commerce & fabrique de toiles à voiles & toiles écrues.

ILLETZKY (Salines d'). On lit dans la traduction d'un ouvrage allemand, que les salines d'Illetzky sont situées à soixante-quatre verstes d'Orenborrg, tout près d'Illetzkaya-Satschita, petite forteresse construite en bois. Les buttes qui servent de demeure aux gens chargés de l'exploitation de ces mines peuvent monter à environ cent cinquante; elles occupent un terrain placé entre la forteresse & un lac salé oblong, qui a cent toises de long à peu près. Les ouvriers destinés à extraire le sel gemme pour le compte de la couronne se nomment *Bomcies*; ils ont à leur tête un capitaine qui est chargé de l'inspection des travaux.

A environ quarante toises de la forteresse s'élève en pain de sucre un rocher de gypse absolument

nu & tout blanc : la pierre dont il est composé renferme de l'albâtre en quelques endroits, mais la majeure partie est en druse ; elle est très-poreuse, sélénitique, & par-ci par-là de couleur rougeâtre : on y trouve d'ailleurs assez fréquemment du spath feuilleté.

Comme on tient constamment un piquet armé sur ce monticule escarpé, dont la vue embrasse une très-vaste étendue de pays, on lui a donné le nom de *karaulnaja gora*, qui veut dire *montagne de la garde*. On voit à son sommet une fissure qui formoit une caverne, dans laquelle on pouvoit autrefois pénétrer à une profondeur considérable, mais qui est actuellement comblée.

Les Kirgisiens ont une grande vénération pour cette montagne, qu'ils regardent comme sacrée, & ils étoient ci-devant dans l'usage de jeter dans la caverne dont nous venons de parler, des pelleteries & d'autres babioles en manière d'*ex-voto*; ils viennent encore même solennellement faire une procession autour du pain de sucre, & y réciter leurs prières à genoux après s'être baignés & purifiés dans l'eau des environs. On raconte qu'avant que cette caverne fût comblée, un homme guidé par la cupidité ou par la curiosité, s'y fit descendre avec des cordes, & qu'il y éprouva un froid qu'il ne put supporter long-tems.

Il y a au pied du rocher de gypse, dans la partie qui regarde le sud-ouest, un puits taillé dans la pierre, dont l'eau est douce & bonne à boire. Le monticule jette à l'est une branche en dos d'âne, très-abaissé, qui va se terminer à un autre rocher de gypse moins élevé que le premier. Toute cette contrée est couverte par un nombre de couleuvres, *coluber natrix*, & de vipères les plus communes, *coluber berus*.

On s'est assuré, par différentes fosses qu'on a ouvertes jusqu'à présent, que ce terrain contient une masse considérable de sel gemme ; il commence tout près du rocher de gypse, & immédiatement à côté du lac, du côté qui tient à la forteresse. Son petit diamètre jusqu'à la rivière d'Illek peut avoir environ six cents toises, & son grand diamètre six cent cinquante. Tout ce qu'on connoît de ce terrain jusqu'à présent annonce un sol sec, aride & sableux, dans les endroits surtout qui ont de l'élévation. Dans les parties déclives, il naît beaucoup de plantes.

La grande inégalité du sol qui recouvre le sel gemme a fait que, pour y parvenir, on a été obligé de creuser, dans quelques endroits, jusqu'à trois à quatre toises de profondeur, tandis que dans d'autres ce sable ne couvre le sel qu'à la hauteur de quelques archines, qu'on n'en compteroit pas même la valeur d'une entière dans plus d'un lieu ; de sorte qu'il est facile de voir pour ainsi dire ce sel à la surface, & qu'on peut pénétrer jusqu'à lui avec une lame de sabre ou une baguette à fusil dans certaines positions plus ou moins déclives.

Dans presque tous les endroits de ce district où l'on a creusé, & particuliérement dans l'enceinte de la mine de sel, on a trouvé l'eau à des profondeurs inégales, tantôt à deux archines, tantôt à dix ou douze, quelquefois même à dix-huit : les sources en sont souvent très-abondantes, quelquefois salées, mais assez communement douces. Il paroît qu'elles se rassemblent des hauteurs voisines sur les massifs qui sont extérieurs, & elles sont cause que, dans la plus grande partie des fosses qu'on a faites, on ne peut parvenir jusqu'au sel, ou du moins continuer les travaux.

Ce qui fournit l'idée la plus distincte de la composition, tant de ce massif de sel, que de la terre qui le couvre, c'est l'examen de la fosse couverte qu'on exploite depuis nombre d'années ; elle est située près de la montagne de la garde, & a déjà (en 1769) soixante toises de long, & en quelques endroits neuf ou dix de large. On a pénétré de côté & d'autre, dans la masse du sel, jusqu'à la profondeur de trois toises, & le travail se poursuit actuellement dans une direction plus verticale ; au lieu qu'auparavant, pour l'obtenir avec moins de peine, on exploitoit la mine en élargissant toujours la fosse à sa partie supérieure. Mais par cette manière de procéder, aussi négligente que mal entendue, on se mettoit dans le cas, non-seulement d'avoir à combattre les eaux de source, mais encore d'avoir à vider au printems les eaux que la fonte des neiges rassembloit en grande abondance dans une fosse aussi large. Cette penible operation, qui devoit précéder tout autre travail, s'exécutoit d'ailleurs avec d'autant moins d'intelligence & d'économie, que tous les épuisemens se faisoient avec des puisoirs & des seaux : ce n'est que depuis que les travaux se font sous les yeux du directeur actuel, que ces travaux ont pris une forme plus régulière & mieux entendue.

Voici comme on procède aujourd'hui à l'exploitation de cette mine. On taille dans le massif avec des haches fort aiguisées & des coins de fer, des rainures très-étroites & assez enfoncées pour pouvoir détacher de la masse un bloc de sel, qui a depuis plus d'une archine d'épaisseur, jusqu'à une toise & demie & deux toises de long. On détache ensuite ce bloc de la grande masse, tantôt avec des madriers qu'on lance dessus en les balançant avec des cordes, tantôt avec des coins & des massues qui deviennent auxiliaires, & avec lesquels on le brise pour pouvoir le transporter avec plus de commodité de l'endroit d'où on le tire, à des hangars qui sont construits dans la proximité.

On n'apperçoit dans toute l'étendue de cette vaste fosse, au dessus de la masse du sel pur & compacte, qu'un sablon jaunâtre disposé en monticules, & qui s'élève de deux à trois toises au dessus du massif. Le sable qui touche la superficie de la couche de sel est pénétré de molecules, où il n'a plus conservé d'humidité. On peut voir assez distinctement au simple examen de la fosse, que la masse de sel n'est ni entiérement unie ni absolu-

ment horizontale à sa superficie, mais qu'elle doit se comporter comme le fond des couches ondulées. Il paroît, lorsqu'on regarde du milieu de la fosse, que cette masse s'incline vers les extrémités septentrionales & méridionales de cette fosse en pente très-douce, comme cela arrive dans les collines qui s'aplatissent; mais on n'a pas encore pu déterminer d'une manière positive jusqu'à quel degré de profondeur cette masse de sel peut pénétrer.

M. Pallas fit trouer avec une tarière de mineur ce massif dans les endroits les plus bas de la fosse, pour en sonder l'épaisseur. Après de grandes difficultés qu'offroit la dureté du bloc qu'on avoit à percer, on arriva à vingt & quelques archines sans rencontrer autre chose que du sel tout pur. A la fin on atteignit une pierre noire si dure, que la tarière refusa tout-à-fait d'y mordre, & l'on fut obligé d'abandonner ce travail.

Le sel de cette mine est en général très-pur, très-compacte & de couleur blanche, n°. 1. Lorsqu'on le détache, il laisse paroître très-aisément la forme cubique qui lui est propre, & quelquefois, lorsqu'on le détache, il se sépare en différentes pièces qui laissent des cubes très-réguliers.

La dissolution de ce sel dans l'eau se fait plus lentement que celle du sel marin ordinaire dans l'eau commune. On prétend même s'être convaincu par des preuves économiques, qu'il ne sale pas aussi bien que les sels marins d'Indecki & de beaucoup d'autres lieux.

On rencontre dans différens endroits, surtout à la superficie, des masses distinctes d'une grandeur médiocre, & dont le poids surpasse rarement celui d'un poude; elles affectent ordinairement la figure cubique, avec une pureté & une transparence qui égalent souvent celle du crystal de roche le plus parfait. Ils nomment dans ce pays ce sel très-pur *cœur de sel*, & le bas-peuple l'emploie très-fréquemment dans les maladies des yeux quand ils ne font pas usage de sucre, qui est aussi un de leurs remèdes les plus familiers dans ces circonstances.

On a trouvé dans ces nouvelles exploitations aux endroits où il y avoit eu d'anciennes fosses, non-seulement des coins, des leviers & d'autres ustensiles de bois, mais encore des charbons qui étoient entièrement recouverts par la masse solide du sel, & il est aisé de voir que ces corps étrangers y ont été renfermés lorsque des eaux qui avoient séjourné long-tems dans des masses de sel ont été chariées dans les lieux où étoient ces ustensiles, & ont fini par s'y cristalliser ou s'y solidifier.

On voit sur les deux rives de la Soljanka une grande quantité de ces fosses, dont la majeure partie se trouve pleine d'une eau fortement saturée de sel, qui est due aux eaux pluviales & aux neiges fondues, & aux veines souterraines qui filtrent entre les différentes couches, & qui dissolvent le sel pur qui est dans les cavités, & s'en saturent. M. Pallas trouva, à la suite d'une longue sécheresse, cette eau saline si pesante, qu'un très-bon hydromètre y monta au dessus du niveau ordinaire; ce qu'on a attribué à quelques mélanges de sels amers. Le fond de ces petites mares d'eaux salées se couvre ordinairement d'une sorte croûte de sel qui affecte la forme de glaçons.

Les Kirgisiens regardent cette eau, qui paroît bourbeuse & d'une couleur tirant sur le brun, comme très-salutaire dans différentes maladies, & se rendent fréquemment dans ce lieu pour s'y baigner. On trouve près de Torba en Transilvanie des fosses semblables remplies d'eau saturée de sel, & les Valaques s'y baignent, de même que les Kirgisiens dans celles dont nous parlons. M. de Born rapporte qu'on voulut lui faire croire qu'il n'étoit pas possible d'aller à fond dans cette eau salée.

La dissolution de cette eau salée passe pour être si chargée, qu'on avance que, dès qu'une personne s'y enfonce jusqu'à la poitrine, elle se sent soulevée, & qu'elle peut se coucher sur la surface en y surnageant comme une planche. Ce que dit M. de Born se rapporte à cela.

On assure généralement, dans le pays, qu'il y a des tems, & cela souvent même dans l'arrière-saison, où cette eau salée, qui à la vérité est toujours froide à sa surface, devient si chaude dans le fond, qu'il n'est pas possible d'y laisser séjourner la main; ce qui est très-probable: nous en avons pour preuve les marais salans de l'Europe.

La plante la plus commune dans ces lieux est la *salicornia herbacea*. Les essais qui ont eu lieu sur cette plante dans un laboratoire d'Orenborrg ont fait connoître que le sel marin qu'elle contient, y est dans une proportion extrêmement forte. Soixante & seize livres de ce végétal desséché ont donné vingt livres de cendres très-salées, & c'est beaucoup.

On remarque encore dans ce voisinage différens petits lacs qui se touchent. Ils commencent à environ deux cents toises du rocher de gypse que nous avons décrit, & ils s'étendent depuis une autre colline jusqu'à la Soljanka. L'eau qu'ils renferment vient d'un ruisseau voisin; elle est limpide, très-bonne au goût & nullement salée; aussi nourrit-elle des poissons & des tortues, & cependant les bords de ce ruisseau, du côté du nord, ne présentent qu'un sol très-salé & très-abondant en plantes salines. On a même creusé près de là, à vingt toises de distance, différentes fosses qui sont totalement remplies d'eau salée; & ce qui est étonnant, c'est que, dans les lieux où ces lacs s'approchent de la Soljanka, on peut découvrir le sel gemme sous le sable, presqu'à la surface du sol de la rive qui lui appartient.

Cependant on sera moins surpris en réfléchissant qu'il est impossible que les eaux douces ne viennent pas d'un endroit où il ne s'est fait aucune dissolution de sel marin, parce qu'il ne s'y en trouve pas là; qu'il n'est pas moins impossible qu'en coulant sur des rives voisines du sel marin elles s'imprègnent de la solution de ce sel, parce que quoiqu'infiniment

près

près du sel gemme, elles ne le sont pas assez pour être en contact. Nous avons observé antécédemment qu'un petit ruisseau d'eau pure, douce & limpide s'échappoit à travers les mines de Wieliczka en Pologne; mais ce qui passoit autrefois pour merveilleux dans cette circonstance s'est évanoui dès qu'on s'est assuré que ce ruisseau couloit sur des substances pierreuses incapables de se dissoudre & de fournir aucune de leurs qualités à l'eau qu'elles supportent. M. de Born fait mention de dix-sept lacs remplis d'eau douce, & qui fourmillent de poissons dans les salines domaniales de l'Empereur, où la mine de sel est absolument à côté de ces différens réservoirs d'eau douce.

Les sels d'*Illetzky* s'exploitent, pour la majeure partie, pendant l'été: on y paie les ouvriers qu'on y emploie à raison d'un demi-copeck par poude de sel; mais le plus grand transport s'en fait en hiver, & le sel est envoyé de la mine vers la petite rivière d'Aschkadeo, où il est embarqué sur des bâtimens qui le conduisent par la Béluka & le Kuma dans le Wolga. A la faveur de ces débouchés il se transporte dans tout l'Empire russe, où il peut se répandre en trois années plus d'un million de poudes. Il n'est pas douteux que les changemens avantageux qui ont été introduits nouvellement dans l'exploitation de ces mines, & l'établissement de deux nouveaux entrepôts sur l'Ik & sur la Samara, ne procurent encore par la suite un débit beaucoup plus considérable.

Les échantillons qu'on a pu se procurer de la mine d'*Illetzky* sont, n°. 1, une espèce de cube alongé, d'une très-grande blancheur & assez transparent; n°. 2, c'est un fragment d'une masse de sel, dont la cristallisation étoit confuse; il formé un sel blanc, demi-transparent & d'une très-bonne qualité; n°. 3, sel de couleur rosée, en masse demi-transparente, paroît contenir beaucoup de parties séléniteuses.

Ces sels ne me semblent pas différer beaucoup de ceux de la Pologne, qu'on vient de décrire; & l'on croit d'ailleurs que les sels gemmes en général, de quelques pays qu'ils soient, à quelque nuance de couleur ou de pureté près, doivent se rapprocher infiniment les uns des autres.

Après avoir fait connoître celle de toutes les mines de la Sibérie, qui paroît la plus curieuse, & dont les auteurs se sont le plus occupés, nous ne passerons pas sous silence les sources d'eau chargée de la même substance, desquelles la Sibérie tire le plus grand avantage, & qui paroissent le plus mériter quelqu'attention.

Auprès des monts Goussselmi, dans le pays des Jakoutes, sur la rive droite du ruisseau de Kaptindei, qui se jette dans le Viloui, il y a plusieurs fontaines salées qui sortent de terre, qui contiennent une grande quantité de sel blanc comme de la neige; il se trouve mêlé dans l'eau en petites parties cristallines, tel qu'on le prendroit pour du sable très-fin. Ce sel se dépose autour & au dessus des fontaines en morceaux qui ressemblent à des pierres très-blanches, formées du sable le plus fin. Les canaux de la source ne s'engorgent pas: l'eau apporte sans cesse de nouveau sel, qui, se joignant à celui dont les fontaines sont couvertes, s'élève quelquefois jusqu'à quatre pieds au dessus de sa surface.

A environ sept lieues de cet endroit, vers l'orient, sur la même rive du Kaptindei, on voit une montagne de sel haute de trente toises, longue de cent vingt, composée, jusqu'aux deux tiers de sa hauteur, de gros cristaux cubiques très-durs, transparens, réunis & très-purs: leur partie supérieure est recouverte d'une argile rouge qui contient un talc blanc, transparent, de la plus grande beauté.

Il y a, du côté de Solikamskaia & dans la Permie, des salines renommées; elles sont excellentes pour la quantité & pour la qualité du sel. Les plus considérables sont celles qu'on nomme *Novo-Oussolie*. Quand on y creuse des puits pour les salines, c'est un très-bon signe de rencontrer une argile grise: dans celles de Solikamskaia cette saline contient de petites marcassites cubiques, de couleur d'or pâle. On trouve aussi du sel très-pur à Straganow & à Piskere. On remarque que les puits ont en général d'autant plus de sel & de durée, qu'ils sont plus profonds.

M. Gmelin, dans son *Voyage en Sibérie*, parle d'un lac salé très-fameux à Jamicha, à deux lieues à l'orient du fort qui lui doit son nom; il a une figure ronde & plus de deux lieues de tour. L'eau est extrêmement chargée; elle est rouge au soleil, comme celle qui réfléchit les premiers rayons du jour: on y voit du sel cristallisé au fond. Les bords de ce lac sont tout couverts de ce sel, qui a la blancheur de la neige & la cristallisation cubique. Il y en a une telle quantité, qu'on en chargeroit en peu de tems plusieurs bateaux; & dans les endroits où l'on en prend, il s'en reforme du nouveau si vite & si facilement, qu'au bout de cinq à six jours il ne paroit pas qu'on en ait pris. Ce sel, qui fournit les provisions de Tobolsk & de Jenisei, ne coûte que huit deniers la livre.

Nous pouvons faire ici une réflexion qui confirme celles que nous avons déjà faites sur les mines de sel des autres pays de l'Europe, c'est que, d'après la description des auteurs, ces lacs salés & ces montagnes de sel gemme dont nous venons de parler sont tous entourés de terrains qui contiennent une grande abondance de gypse & de fossiles de tout genre; ce qui ne laisse pas plus de doute sur l'origine sousmarine des mines de sel de Sibérie, que sur celles des mines de sel de la Pologne, de l'Autriche, de la Transilvanie, &c.

Il faut encore faire observer que le sel d'*Illetzky* ne diffère point, quant à l'extérieur, des sels blancs de Pologne; il a la même transparence, la même forme cubique; mais on lui trouve une pesanteur spécifique plus considérable.

ILLENGEN, village du département de la Sarre, à deux lieues ouest-sud-ouest d'Otweiler : il y a des mines de houille qui sont exploitées avec succès.

ILLY, village du département des Ardennes, canton nord de Sedan, & à trois quarts de lieue de cette ville : on trouve, aux environs, des carrières d'ardoise, de l'argile & du sable.

IMBRECHIES, hameau du département de Jemmapes, canton de Chimay, & à deux lieues ouest de cette ville : il y a un fourneau de forges.

IMBRECHY, village du département du Nord : il y a des forges.

IMBRESCHACH, village du département du Mont-Tonnerre, canton de Vinveiler, & à une demi-lieue nord-est de cette ville. Il y a plusieurs mines de cuivre dans les environs de Reichinesbribe & de Heît.

IMÉCOURT, village du département des Ardennes, à une lieue & demie de Grand-Pré : il s'y fabrique du fer & des boulets.

IMPHY, village du département de la Nièvre, canton de Nevers, & à deux lieues de cette ville. Il y a deux forges & une fenderie dans laquelle il se fabrique du fer marchand de tout échantillon. Le territoire d'ailleurs est un vignoble : il y a aussi des pâturages & des bois.

INCRUSTATIONS. Les chutes d'eau des hautes montagnes du Dauphiné ont cela de remarquable, qu'elles incrustent les corps sur lesquels elles tombent ou coulent. Les dépôts qu'elles font, sont ordinairement assez abondans pour lier les cailloux que les eaux lavent, & donnent ainsi naissance à des masses considerables d'une espèce de poudingue. Je citerai ici pour exemple une de ces chutes d'eau qu'on trouve à un bon quart de lieue de Cervières. L'eau de cette chute est fournie par une fontaine qui sort à une certaine hauteur dans la montagne d'où elle tombe; elle se divise, en tombant, en trois parties, qui forment chacune une croûte de tuf assez considérable, de dix à douze pieds de largeur, & qui enveloppe les parties apparentes des bancs, & outre cela lie ensemble les pierres isolées qui se trouvent à l'extrémité de la chute.

Assez près de là il y en a deux autres moins considérables. Lorsqu'on est à environ une lieue de Briançon on en voit une quatrième, dont la nappe d'eau peut avoir trente ou quarante pieds de largeur; elle coule entre des rochers d'un schiste, dont une partie est calcaire & assez abondante pour que l'eau soit chargée suffisamment de cette substance pour former ses dépôts & les *incrustations* dont nous avons parlé. Effectivement, les poudingues formés par ces cimens naturels, & qu'on trouve non-seulement dans ce canton, mais encore ailleurs, sont très-considerables; mais les parties qui les composent, ne sont pas très-fortement liées ensemble, & assez pour permettre de scier ces masses & d'en former des tables auxquelles on puisse donner le poli : cela prouve que la substance du dépôt de l'eau n'a pas reçu une infiltration assez suivie, assez long-tems continuée pour que les cristaux spathiques qui lient les pierres soient bien unis ensemble, de manière à ne laisser aucun vide, & à présenter partout une surface pleine & glacée. (*Voyez* l'article PÉTRIFICATION, où l'on explique les différens progrès du travail de la Nature dans l'infiltration des bancs des rochers calcaires.)

Tous les dépôts, non-seulement des chutes d'eau dont on vient de parler & de toutes celles qui sont ailleurs, & qui offrent les mêmes phenomènes, sont d'un blanc-jaunâtre; ce qui n'annonce pas la présence d'une certaine quantité de parties ferrugineuses mêlées dans ces dépôts. Il n'en est pas de même de celui que forme l'eau d'une fontaine qui est à un endroit nommé *Terre-Rouge*, & qui est située après la troisième des chutes d'eau dont il vient d'être question. L'eau de cette fontaine paroît d'un rouge d'ocre lorsqu'on est à une certaine distance, & cette même couleur se remarque dans le dépôt qui incruste le canal qu'on lui a pratiqué. Il y a grande apparence que l'eau de la fontaine, filtrant à travers de certaines couches ocreuses de la montagne d'où elle sort, se charge de ces terres, qu'elle dépose après qu'elle est sortie de ces couches, & qu'elle a parcouru un certain trajet dans les canaux de conduite qu'on lui a pratiqués.

Incrustations siliceuses. La découverte des *incrustations* siliceuses qui se forment autour de la source bouillante du Geyzer en Islande est due aux recherches du savant chimiste Bergmann. De ce grand fait on a conclu que la substance siliceuse, celle qui forme le cristal de roche, & qui entre en si grande proportion dans la matière des montagnes de granit; étoit soluble dans l'eau dans certains cas.

D'un autre côté, les chimistes avoient découvert depuis long-tems ce qu'ils appeloient *liquor silicum* : c'est un verre composé, comme les verres ordinaires, d'un mélange de sable siliceux & de sel alkali, mais qu'on rend dissoluble dans l'eau en forçant dans le mélange la dose d'alcali. Voilà donc la terre siliceuse rendue soluble à l'eau par l'intermède d'un agent qui la dissout d'abord à l'aide d'une forte chaleur, & qui, étant lui-même ensuite très-dissoluble, entraîne dans sa solution cette terre d'ailleurs inattaquable par ce liquide seul lorsqu'on emploie tout autre procédé.

Depuis ce tems on a trouvé une *incrustation* siliceuse nouvellement formée par les vapeurs d'une

source extrêmement chaude, découverte près du château de Saffo dans la province de Volterra en Toscane. Cette source est une de celles qui sont connues dans la contrée sous le nom d'*i lagoni di Saffo*, décrites par les docteurs Targioni, & Mascagni, professeur d'anatomie à Sienne.

Les mêmes observateurs naturalistes ont annoncé plusieurs découvertes en ce genre. On a trouvé plusieurs stalactites siliceuses, transparentes comme le cristal de roche dans la montagne de Santa-Fiora, dite *Montamiata* en Toscane. Elles occupoient les cavités d'une lave très-dure, &, à la plus légère action du feu, elles devenoient opaques & prenoient une apparence perlée. Des stalactites provenant des monts Euganéens, dans les environs de Padoue, offrent les mêmes phénomènes lorsque, par l'action de la flamme du chalumeau, les fendillemens se multiplient après que les stalactites sont devenues opaques; elles se réduisent en poussière entre les doigts.

Dans l'île d'Ischia on a trouvé de petites stalactites siliceuses, très-limpides, dans les vides des pierres ponces éparses au milieu des amas de tuf qu'on rencontre en montant du lac aux étuves de Saint-Laurent: il y en a aussi aux environs. Dans la lave décomposée qui forme l'enceinte de l'ancien cratère volcanique de la solfatare de Pouzzol on rencontre des *incrustations* semblables, qui se présentent aussi dans la solfatare elle-même sous mille formes diverses; elles étoient tantôt rayonnantes, tantôt mamelonées, tantôt blanches & opaques, tantôt transparentes comme du verre. Ici elles formoient des *incrustations* sur la lave décomposée: là elles agglutinoient ensemble ses fragmens, & formoient des pierres fort dures de ces associations. Partout où la lave décomposée à l'état de terre blanche & friable offroit à l'extérieur une apparence solide & une certaine consistance, ces états étoient dus à la croûte de ces *incrustations* qui la recouvroient, & qui la préservoient de l'attaque des eaux pluviales.

Au bord de l'ouverture d'où le torrent de lave a enseveli la ville de Torre-del-Greco en 1794, on remarque un sable volcanique, couvert d'une poussière blanche semblable à une efflorescence saline, & qui n'est qu'un vernis siliceux, dont les grains proéminens représentent autant de petites perles. Cette croûte subtile devenoit transparente lorsqu'elle étoit pénétrée d'eau.

Dans l'île d'Ischia, dont nous avons parlé, autour des fumaroli, on trouve à Monticeto, au dessus de Casamicciola, des vapeurs humides qui font monter le thermomètre de Fahrenheit à deux cent deux degrés, & qui ont une odeur de brûlé, mêlée de celle de l'acide sulfureux. Ce qu'il y a de remarquable & ce qui peut éclairer sur leurs causes, c'est qu'on observe contre les parois des trous d'où sort la fumée, des efflorescences de gypse, d'alun & des stalactites siliceuses, tantôt cylindriques ou coniques, ou ramifiées, ou mamelonées, mais toutes très-fragiles. En creusant un peu on trouve aussi des croûtes siliceuses plus solides, & dans la bouche même des fumaroli en activité des groupes de ces stalactites de la plus grande blancheur, mais tellement picotantes, qu'on ne pouvoit les manier avec les doigts. On sait que l'on a reconnu dans l'analyse des eaux du Geyzer en Islande la présence de l'alcali minéral, qui est le dissolvant connu de la terre siliceuse par la voie seche.

On sait aussi, à n'en pouvoir douter, que presque toutes les eaux thermales d'Ischia abondent en alcali minéral, tantôt libre, tantôt uni avec l'acide marin sous la forme de sel marin. Le sel de Glauber de la solfatare de Pouzzol en indique aussi la présence dans ce foyer d'*incrustations* siliceuses.

Ceux qui savent que le sel marin forme une partie notable des produits de toutes les éruptions du Vésuve ne s'étonneront pas de la présence de l'alcali minéral dans les vapeurs thermales qui s'en exhalent, & se persuaderont aisément que ces stalactites siliceuses, transparentes ou perlées ne sont autre chose que le résultat de la solution de la terre siliceuse par l'alcali minéral ou la soude, par la voie humide, à l'aide de la forte chaleur des vapeurs.

Comme le lieu de leur sortie varie, il est probable que les stalactites qui se trouvent au dessous des étuves de Saint-Laurent sont dues aux mêmes vapeurs qui servent actuellement à ces étuves, & que leurs voûtes souterraines se trouveront, avec le tems, chargées de semblables dépôts, ainsi qu'on les observe à la solfatare de Pouzzol.

Je pourrois ajouter beaucoup d'autres endroits où se trouvent des *incrustations* pareilles, mais ils se trouveront dans les autres articles de ce Dictionnaire.

En rendant compte des *incrustations* siliceuses qui ont été suivies & décrites dans les différentes contrées volcaniques d'Italie, je suis fort éloigné de présenter tous ces détails comme étant des effets aussi concentrés que certains observateurs semblent avoir voulu nous le faire croire. Nous devons dire que ces sortes de productions siliceuses occupent des contrées bien étendues, & qu'elles s'y présentent sous des formes bien plus variées que nous les avons indiquées ci-dessus; car dans les mêmes contrées volcaniques & dans d'autres qui ont été touchées par le feu on trouve ces productions, sous forme d'agates, qui sont les résultats de l'infiltration qui s'est opérée au milieu des massifs que le feu a cuits, & au milieu desquels la base de l'alun a été dégagée de toute autre association qui s'opposoit aux effets de l'infiltration, auquel j'attribue la formation des agates d'Oberstein.

INDERSKI. Les monts *Inderski* forment une chaîne de collines assez élevées, qui ne paroît pas s'étendre au-delà de trente à quarante verstes en largeur vers le Jaik, mais qui doit se prolonger assez loin vers l'est, dans la Steppe Kirgisienne.

La Nature ſemble avoir voulu accompagner partout, dans cette contrée, ſes tréſors de ſels ſouterrains par des montagnes de gypſe. On trouve ces montagnes proche des grandes ſalines d'Illetzky. Le lac *Inderski*, dont nous parlerons bientôt, eſt pareillement environné de montagnes de gypſe, dont il jaillit de toutes parts des ſources fortement chargées de ſel. On voit auſſi près de Gurjef, au milieu d'un marais ſalé, un monticule ſéléniteux. Dans un diſtrict très-riche en ſel, ſitué à la hauteur de Tſchernoyar, à cent cinquante verſtes environ du Wolga, diſtrict qui renferme non-ſeulement le lac ſalé de Baſchuntſchazki, mais encore, à ce qu'on prétend, du ſel foſſile, ſe trouve, au milieu de la Steppe, un roc eſcarpé de gypſe.

A en juger par l'aſpect que préſentent en général les monts *Inderski*, il faut qu'ils ſoient principalement compoſés de gypſe, d'argile & de différens genres de marne : on y rencontre quantité d'éboulemens de terre, de crevaſſes & de cavités, où les eaux de pluie & de neige ſe raſſemblent comme dans autant d'entonnoirs, & pénètrent dans l'intérieur de la montagne. Quelques-unes de ces cavités ont dans la vallée des ouvertures qui conduiſent à de vaſtes grottes ſouterraines, où l'air eſt d'un froid inſupportable; propriété commune à toutes les cavernes pratiquées dans des roches de nature gypſeuſe.

La pente & le fond de la plupart de ces enfoncemens ou éboulemens de terre ſont couverts de brouſſailles, telles que le petit arbriſſeau à pois, le roſier ſauvage, dont les roſes ſont très odoriférantes; le prunellier, la douce-amère ou morelle rampante, &c. On ne trouve pas une ſeule ſource d'eau douce dans toute l'étendue de cette montagne, & l'on n'y rencontre pas cependant de places extraordinairement ſalées, quoique le ſol annonce partout, comme dans toutes ces contrées, par la nature des plantes qu'il produit, quelque choſe de ſalin.

Auſſi-tôt qu'on eſt parvenu ſur le haut de la montagne, on voit devant ſoi le lac dans toute ſon étendue, ſemblable à une vaſte plaine qui jette un eclat vif, ſplendiſſant comme celui de la neige; il eſt entouré de collines dans toute ſa circonférence. Dans quelques endroits, l'on n'a pas un verſte à deſcendre pour atteindre la rive; de ſorte qu'abſtraction faite de la hauteur de ces bords & de tout le reſte, ce lac eſt manifeſtement ſitué beaucoup au deſſus du niveau du Jaik. On peut effectivement & à juſte titre appeler ce lac une *merveille de la Nature*; & il mérite inconteſtablement cette dénomination, non-ſeulement à cauſe de ſon étendue, mais auſſi pour les ſingularités très-remarquables qu'il offre tant en lui-même, que dans tout ce qui l'environne. Sa diſtance du Jaik n'eſt que de dix verſtes en ligne droite, & il eſt ſitué à trois cents verſtes de Jaitzkoi-Gorodok, directement au ſud de cette place. Les Coſaques evaluent communément ſon circuit à quatre-vingts verſtes. Il paroit en général peu profond, & toute ſa rive baſſe eſt très-unie; elle eſt compoſée d'une vaſe argileuſe & ſablonneuſe, & l'on peut aller à cheval dans le lac juſqu'à une demi-verſte du bord avant d'avoir de l'eau juſqu'au poitrail. Mais, dans tous les côtés du nord, de l'eſt & de l'oueſt, les collines environnantes forment une rive à eſcarpement bruſque, qui a trois ou quatre toiſes d'élévation, & dont il jaillit dans le lac quantité de ſources, dont les unes ſont permanentes, & d'autres tariſſent dans les étés ſecs : toutes fourniſſent une eau limpide & en partie complétement ſaturée de ſel. L'eau du lac même l'eſt auſſi à un tel point, qu'il ſe forme continuellement ſur la partie plate de ſon rivage, à moins que l'humidité de la ſaiſon n'y mette obſtacle, des cubes de ſel, qui, lorſque les vents agitent violemment l'eau ſalée, ſe trouvent répandus ſur la vaſe, ni plus ni moins que s'ils y avoient été ſemés (1). Comme le lac, qui reçoit continuellement des eaux ſi richement chargées de ſel, préſente une ſurface immenſe à l'évaporation, il n'eſt pas étonnant que ſon fond ſoit couvert partout d'une croûte de ſel auſſi ſolide que la glace. Cette croûte de ſel eſt auſſi dure que la pierre; elle eſt blanche, fine, & préſente, dans ſes fractures, une criſtalliſation régulière. Quant à ſa ſuperficie, elle offre à la vérité quantité de criſtaux cubiques; mais la majeure partie des grains qui la compoſent, ſont irréguliers (2), & dans laquelle on peut enfoncer, comme dans un ſable mouvant, une lance de Coſaque de plus de neuf pieds de longueur ſans en rencontrer le fond. Il n'eſt guère poſſible d'en déterminer l'épaiſſeur, vu que cette couche eſt vraiſemblablement ſuivie d'un lit de vaſe, dans laquelle la lance n'éprouveroit pas plus de réſiſtance. Quant au ſel, lorſqu'on le tire avec la pelle, il s'éboule continuellement des deux côtés. C'eſt de ce ſel que les Coſaques ont principalement ſoin de ſe fournir, parce qu'il eſt facile à recueillir, déjà réduit en petits grains, & par conſéquent plus propre à la ſalaiſon.

---

(1) On trouve dans l'argile qui entoure le réſervoir d'eau ſalée des ſalines de la haute Autriche, des cubes de ſel de trois lignes de diamètre, qui y ſont comme incruſtés. (*Born, pages* 351 & 352.)

(2) Le paſſage ſuivant, tiré de la Deſcription que Schober a donnée des ſalines de Wielizka en Pologne, pourra contribuer en quelque choſe à l'application de ces phénomènes. « Lorſqu'on vida, en 1756, les chambres ou réſervoirs Sielik & Kotzlow, qui depuis quelques années étoient reſtés » pleins d'eau, on y trouva, dans le fond, des criſtaux de » ſel qui s'étoient formés dans cette eau pendant cet inter- » valle, & qui compoſoient, dans toute l'étendue de ces » chambres, une couche de la hauteur d'environ ſix pouces. » Ces criſtaux étoient, en quelques endroits, ſi petits, qu'au » premier coup-d'œil on les auroit pris pour du ſel produit » par la cuiſſon; mais, dans d'autres places, ils avoient, en » les meſurant par les côtés, une ligne & demie de long; » & s'ils avoient ſeulement été adhérens, je ſuis certain que » perſonne n'auroit jamais pu ſoupçonner qu'ils ſe fuſſent » formés auſſi récemment & de cette manière. » (*Born, pages* 352 & 353.)

Ils chargent ce ſel ſur le lac même dans leurs petits chariots, &, pour le purger de la vaſe dont il eſt mélangé, ils ont la précaution de l'arroſer avec de l'eau du lac avant d'en ſortir, & cela juſqu'à ce qu'il ait perdu ſuffiſamment de ſa couleur griſe. Il n'eſt pas facile d'expliquer comment ce ſel friable & grumeleux s'eſt engendré dans le lac; & il ne l'eſt pas davantage de rendre raiſon de la formation de ce ſel blanc & très fin, que les Coſaques appellent *ſamoſatz-kajaſol*. Il ſemble, au premier coup-d'œil, que ce ſoient autant de gros & de petits grêlons, ſemés ſur la vaſe du rivage, leſquels paroiſſent ne toucher la terre que par un ſeul point. On les croiroit ſphériques; mais, dans le fait, leur forme eſt aſſez régulière, & leur ſurface raboteuſe. Les plus gros grains de ce ſel ſont communément de la taille d'une petite noix: le plus grand nombre eſt de la groſſeur d'un pois, & les plus petits ſont comme la plus fine grêle. Leur blancheur eſt éblouiſſante, & ils ſont ſouvent ſi compactes, qu'on a bien de la peine à les briſer entre les doigts. On ne ſauroit y diſtinguer aucune configuration criſtalline, même avec le microſcope; & leur ſubſtance tient, quant à l'extérieur, de la nature de l'albâtre, dont les parties conſtituantes ſont preſqu'imperceptibles. Ce ſel, qui ſe maintient très-ſec, ſe diſſout, malgré la ſécheresse de ſa compoſition, encore plus lentement que le ſel gemme. Si l'on mêle dans l'eau chargée de ce ſel du ſel lixiviel en diſſolution, elle devient très-fortement laiteuſe: la fait-on évaporer ſans aucun mélange, ſa ſalure ſe criſtalliſe, pour la majeure partie, en criſtaux de ſel de cuiſine; mais elle dépoſe encore bien plus de ſel au vaſe dans lequel s'eſt fait l'évaporation, & monte, au-delà de quelques pouces, le long des parois du vaiſſeau. Ce n'eſt qu'après une longue ſécheresse, accompagnée de violens coups de vents, qu'on trouve ce ſel que nous venons de décrire. Or, vers le mois de ſeptembre, ſi ce ſel n'a pas été ramaſſé, les pluies d'orages l'emportent totalement, & les chaleurs qui ſuccèdent au retour du beau tems ne paroiſſent pas en engendrer de nouveau, quoique la vaſe de ce même rivage ſoit en revanche abondamment parſemée de ſel en cubes, dont on en apperçoit rarement dans la belle ſaiſon, mais bien quelques croûtes de ſel ſemblables à des glaçons qui ſe forment ſur la ſuperficie de pluſieurs petites flaques d'eau répandues çà & là ſur le rivage. On pourroit inférer de tout ceci, que ces grains de ſel dont nous venons de parler ſont formés de particules ſalines que le vent & un air chargé de vapeurs ſalines raſſemblent, & qui ſe réuniſſent par une ſorte d'attraction; car nous avons dans les roſées ſalées de Gurjef une preuve très claire que l'air ſe charge de particules de ſel marin, qui ſe mêlent avec l'évaporation.

Les bords de ce lac remarquable ſont entiérement compoſés de marne, d'argile & d'autres terres de diverſes couleurs: toutes ces terres ont été bouleverſées par le déplacement des eaux, de façon que les terres ſèches, tant les terres en pouſſière que les marneuſes, n'occupent que la couche ſupérieure, & qu'on trouve ſouvent immédiatement au deſſous les terres argileuſes; mais les terres graſſes & tenaces compoſent conſtamment la partie la plus baſſe & la plus intérieure du rivage, & paroiſſent ſe prolonger en profondeur. Les plus belles couches argileuſes, & qui embraſſent un diſtrict aſſez étendu du rivage, ſont ou d'un rouge-foncé ou d'un vert-pâle, l'une & l'autre ſingulièrement tenaces, & mêlées, mais de manière que c'eſt tantôt l'une & tantôt l'autre qui a le deſſus. En d'autres endroits ils s'entre-mêlent en forme de marbre. On trouve auſſi quelquefois, dans ces couches, des argiles jaunes, griſes & noires, mêlées de gravier, mais en petite quantité. L'argile verte, qui eſt ſur les lieux d'un vert céladon des plus agréables, perd en ſéchant la plus grande partie de ſa couleur, ſurtout lorſqu'on l'a dépouillée, par le lavage, des ſels dont toutes ces argiles ſont pénétrées. La rouge & toutes les autres perdent également, par ce procédé, beaucoup de la vivacité de leur couleur. Il n'eſt pas poſſible de tenir cette argile parfaitement ſèche, vu même qu'après en avoir ôté tout ſon ſel, elle a encore la propriété d'attirer à elle l'humidité de l'air (ce qui a été pareillement obſervé de l'argile qui eſt pénétrée de ſel des ſalines de la haute Autriche). On trouve dans les environs un ſchiſte gris ſablonneux, dont les couches s'enfoncent dans une direction preſque perpendiculaire. En tirant de là vers le ſud, on voit une certaine étendue du rivage entiérement compoſée d'une terre alumineuſe, ſeche, ou tout au plus marneuſe, de couleur griſe, blanche, & jaune-clair entre-mêlées. On en retire par une ſimple leſſive près du quart du poids de la maſſe de terre en criſtaux d'alun pur. Cette terre eſt en même tems très-ſulfureuſe. Lorſqu'on la fait rougir au feu, ſes couleurs, agréablement diaprées de jaune-clair & de gris, ſe changent en brun café, &, lorſqu'on la leſſive enſuite, en couleur de rouille. Dans ce dernier procédé elle laiſſe appercevoir plus de qualités vitrioliques. Pendant qu'on la fait rougir, elle exhale une vapeur ſulfureuſe très-pénétrante, qui emporte plus des cinq ſeizièmes du poids de ſa maſſe. Lorſqu'on leſſive cette terre ſans l'avoir fait calciner, il ſe précipite, au moment de la première criſtalliſation, une matière compoſée de petites aiguilles preſqu'imperceptibles, dont le goût tient beaucoup de l'alun, & qui paroît être un véritable alun de plume. Au deſſous de cette partie alumineuſe & ſulfureuſe du rivage, on voit jaillir, parmi des pierres, une ſource d'une eau claire comme le criſtal, extrêmement ſalée, qui exhale une forte odeur de foie de ſoufre ou d'œufs pourris (*voyez* l'article *Tarnowitz en Siléſie*), & qui dépoſe immédiatement ſur les pierres d'entre leſquelles elle ſort, une quantité de matière viſqueuſe d'un rouge-pâle, &, ſur la

partie du rivage qu'elle traverse dans le cours qu'elle prend, un limon noir, couvert d'un dépôt blanc de lait. Cette source est la plus forte de toutes celles qu'on a observées autour du lac, & elle est, ainsi que toutes les autres, salée presque jusqu'au point de saturation.

On apperçoit, dans une des cavités de ces rivages, une argile qui contient quantité de fragmens de grosses huitres & de bélemnites. Au dessus de cette argile grise, & en d'autres endroits au dessus de la rouge, on trouve une terre très-noire, combustible, compacte & sèche, qui se fend volontiers en cubes, quoiqu'elle n'ait rien d'argileux, & qu'elle se laisse réduire en poussiere; elle est disposée par blocs & par petites couches interrompues. Le meilleur noir de cheminée n'est pas plus noir que cette terre. Lorsqu'on l'allume sur du charbon ou à la chandelle, elle brûle en exhalant une vapeur de charbon de terre, & ne s'éteint pas facilement; mais elle n'est pas tout à fait assez compacte, & ses couches ne sont pas assez constantes. Il est cependant très-probable qu'on pourroit découvrir des lits de véritable charbon de terre dans les environs du lac *Inderski*. Il y a, dans la partie la plus élevée de ses bords, une marne en poussière fine, seche, & d'un rouge vif; elle est très-abondante: les Calmoucs, ainsi que les Kirgisiens, en viennent chercher pour peindre les baguettes de leurs tentes de feutre. On assure même que ces derniers en teignent aussi, ou plutôt en enduisent la laine dont ils fabriquent leurs feutres. Il y a des collines entières de cette montagne, qui ne sont composées que de cette marne.

Le même phénomène a lieu dans toutes les salines de la Transilvanie, & dans celles de Marmarosa & de la haute Autriche. Celles qu'on exploite près de Wielizka en Pologne sont pareillement accompagnées de gypse; & M. de Haller dit positivement dans sa *Description des salines d'Aigle*, au canton de Berne, que les montagnes qui y fournissent l'eau salée sont comme revêtues d'une cuirasse de gypse, qui se trouve en quantité d'endroits imprégné de soufre. Ne se pourroit-il pas que l'acide marin, comme très-proche parent, peut-être même une production directe de l'acide vitriolique, ait eu le pouvoir de convertir en gypse la terre calcaire qu'on rencontre pareillement dans la proximité de toutes les salines, surtout si ce mélange s'est fait dans un tems où la chaux, encore molle, pouvoit être aisément pénétrée par l'acide, & se pétrifier avec lui? M. de Born appuie encore cette conjecture sur les raisons suivantes : 1°. sur la propriété qu'a le gypse de se dissoudre dans le sel de cuisine, les eaux salées imprégnées d'acide marin déposant constamment dans les canaux par lesquels on les fait couler, une matière gypseuse qui est intimement liée avec le sel; 2°. sur le sel de Glauber, qui s'engendre partout où l'on fait du sel, mais surtout dans les salines de la haute Autriche, où il se manifeste en grande quantité, sous la forme de gros cristaux blancs à plusieurs faces & séléniteux, dans les engelots des chaudières, & dans les grands reservoirs destinés à imprégner l'eau de plus de sel, au fond desquels ce sel de Glauber se précipite lorsqu'on en fait couler l'eau salée. Il est même très-remarquable que dans les salines de la couronne, en haute Autriche, ce sont précisément celles qui sont les plus riches en sel de Glauber, qui sont les plus environnées de gypse. C'est aussi la raison pour laquelle Aussen est le lieu qui fournit le plus de sel de Glauber, tandis qu'il s'en forme moins à Hallstatt & à Ischel; 3°. sur ce que Haller a observé pendant l'évaporation de l'eau salée de la saline d'Aigle, que la vapeur qui s'en exhaloit, contenoit des parties vitrioliques que l'ébullition faisoit exhaler; 4°. sur ce que M. Pallas a remarqué que la terre argileuse qui environne le lac salant d'*Inderski* deceloit pareillement, lorsqu'on la faisoit rougir au feu, quelque chose de vitriolique, & exhaloit sur le charbon ardent une odeur sulfureuse. Enfin, sur ce que d'autres auteurs avoient déjà soupçonné que l'acide marin pourroit fort bien n'être autre chose qu'un acide vitriolique déguisé, conjecture que M. Pott lui-même ne contredit pas absolument. Mais il est encore réservé à des hommes très-exercés dans les expériences chimiques, & capables de porter des vues profondes dans les secrets de la Nature, de donner à ces conjectures un plus haut degré de vraisemblance. (*Born*, dans les *Memoires d'une Société particuliere de savans en Bohême*, tom. 1.)

INDOSTAN. L'*Indostan* est le pays renfermé entre l'Indus & le Gange, deux fleuves celèbres qui vont se jeter dans les mers des Indes, à quatre cents lieues l'un de l'autre. Ce long espace est traversé, du nord au midi, par une chaîne de hautes montagnes qui, le coupant par le milieu, va se terminer au cap Comorin, en séparant la côte de Malabar de celle de Coromandel.

Par une singularité frappante & peut-être unique, cette chaîne est une barrière que la Nature semble avoir élevée entre les saisons opposées. La seule épaisseur de ces montagnes sépare l'été de l'hiver, c'est-à-dire, la saison des beaux jours de celle des pluies; car on sait qu'il n'y a point d'hiver entre les tropiques; mais par ce mot on entend, aux Indes, le tems de l'année où les nuages que le soleil pompe au sein de la mer, sont poussés violemment par les vents contre les montagnes, s'y brisent & se dissolvent en pluies accompagnées de fréquens orages : de là se forment des torrens qui se précipitent, grossissent les rivières & inondent les plaines. Tout nage alors dans des ténèbres humides, épaisses & profondes. Le jour même est obscurci des plus noires vapeurs; mais, semblable à l'abîme qui couvroit les germes du Monde avant la création, cette saison nébuleuse est celle

de la fécondité. C'est alors que les plantes & les fleurs ont le plus de sève & de fraîcheur; c'est alors que la plupart des fruits parviennent à leur maturité.

L'été sans doute conserve mieux son caractère que l'hiver dans cette région du soleil. Le ciel, sans aucun nuage qui intercepte les rayons, y présente l'aspect d'un airain embrâsé. Cependant les vents de mer, qui s'élevent pendant le jour, & les vents de terre, qui soufflent pendant la nuit, y tempèrent l'ardeur de l'atmosphère par une alternative périodique; mais les calmes qui régnent par intervalles étouffent ces douces halemes, laissent souvent les habitans en proie à une sécheresse dévorante.

L'influence des deux saisons est encore plus marquée sur les deux mers de l'Inde, où on les distingue sous le nom de *mousson sèche & pluvieuse*. Tandis que le soleil, revenant sur ses pas, amène au printems la saison des tempêtes & des naufrages pour la mer qui baigne la côte de Malabar, celle de Coromandel voit les plus légers vaisseaux voguer sans aucun risque sur une mer tranquille, où les pilotes n'ont besoin ni de science ni de précaution. Mais l'automne à son tour, changeant la face des élemens, fait passer le calme sur la côte occidentale, & les orages sur la mer orientale des Indes; transporte la paix où étoit la guerre, & la guerre où étoit la paix. L'insulaire de Ceilan, les yeux tournés vers la région de l'équateur aux deux saisons de l'équinoxe, voit alternativement les flots tourmentés à sa droite, & paisibles à sa gauche.

Pour faire connoître l'*Indostan* relativement à son hydrographie, nous donnerons ici tous les détails que le major Rennel a publiés sur les fleuves & les rivières qui l'arrosent.

Les fleuves du Gange & du Burram-Pooter, avec leurs branches nombreuses, coupent le Bengale dans toutes sortes de directions, & donnent les moyens de naviguer intérieurement dans ce pays avec la plus grande facilité. Ces canaux naturels sont distribués d'une maniere si égale & si avantageuse dans cette contrée parfaitement plate, qu'en exceptant les cantons de Burdwan & du Birboom, qui font environ la sixième partie du Bengale, il n'y a pas un endroit de la plaine, qui n'ait, même dans la saison sèche, un canal navigable à vingt-cinq milles de distance. Ordinairement la distance des canaux navigables, aux lieux habités, n'est guere que de huit milles.

On croit que cette navigation intérieure emploie trente mille matelots; on n'en sera pas étonné en réfléchissant que tout le sel & la plus grande partie des substances consommées par dix millions d'individus sont communément transportés par eau, à quoi il faut ajouter le transport des importations & des exportations du commerce, qui monte ordinairement à cinquante millions par an; les échanges des denrées & des produits des manufactures, les pêcheries, les voyages, &c.

Ces deux fleuves, que l'on a qualifiés de frères & de rivaux, se ressemblent on ne peut pas plus, soit pour la masse de leurs eaux, soit pour leur couleur, leur cours uni, l'aspect de leurs bords, les îles qu'ils forment, l'étendue qu'ils parcourent, enfin la hauteur à laquelle ils parviennent dans leurs crues après les pluies périodiques. Le Burram-Pooter est le plus considérable des deux; mais la différence n'est pas sensible à l'œil. On sait maintenant que l'un & l'autre prennent leur source dans les montagnes du Tibet, & commencent à couler dans des directions opposées. Le Gange se dirige d'abord à l'ouest, & le Burram-Pooter à l'est pour gagner les plaines de l'*Indostan*. L'un & l'autre parcourent, pendant un long espace, des vallées étroites, & des défilés dans des contrées désertes. Le Gange, après avoir fait huit cents milles dans les montagnes, debouche dans les plaines, & réjouit, par sa présence, les habitans du Bengale.

Depuis Hurdoar, sous le trentieme degré de latitude, où ce fleuve se montre dans les plaines, il parcourt un espace de treize cent cinquante milles avant d'arriver à la mer; il est navigable dans toute cette étendue, où il répand l'abondance, soit par les substances qu'il fournit, soit par les facilités qu'il donne pour leur transport. C'est une route qui traverse tout le pays, & par-là il rend les magasins inutiles. Les avantages qu'il offre surpassent de beaucoup ceux de la navigation intérieure de l'Amérique, parce qu'il n'y a pas de portages.

Pendant sa traversée de la plaine le Gange reçoit onze rivières, dont quelques-unes égalent le Rhin par la masse de leurs eaux, & dont aucune n'est pas moins considérable que la Tamise. Beaucoup d'autres rivières de moindre importance se joignent egalement à ce grand fleuve. C'est à la réunion de ce nombre prodigieux de rivières qu'il faut attribuer la grande supériorité du Gange sur le Nil quant à la masse des eaux, quoique le cours du Nil soit d'un tiers plus long. Quant à cette longueur du cours, le Gange est aussi surpassé par plusieurs des rivieres du nord de l'Asie; mais il n'y a pas lieu de croire qu'aucune de ces rivières voiture une quantité d'eau aussi considérable dans la mer, parce qu'elles ne se trouvent pas dans les limites des pluies periodiques annuelles.

Le lit du Gange, ainsi qu'on peut l'imaginer, varie beaucoup en largeur. Depuis son arrivée dans la plaine jusqu'à sa confluence avec la Jummah, la première grande rivière qu'il reçoit, il a entre un mille & un mille un quart de largeur, & ses sinuosités ont moins d'étendue que dans la dernière partie de son cours. Il acquiert plus de largeur, & son cours est plus tortueux. Il reçoit successivement la Gogra, la Soane, la Gonduch & beaucoup d'autres rivières, & après cette réunion il acquiert la plus grande largeur qu'il conserve,

quoique, dans les six cents milles qu'il parcourt à la suite, sa masse d'eau s'accroisse encore par la confluence d'un assez grand nombre de rivières importantes.

Dans cette partie de son cours, il n'a jamais moins d'un demi-mille, & jamais plus de trois milles de largeur dans les endroits où il n'y a pas d'îles. Ses eaux croissent & décroissent constamment, suivant la saison. Lorsqu'elles sont au plus bas, ce qui arrive au mois d'avril, le principal canal du fleuve varie de quatre cents yards, à un mille & un quart, mais il n'a guère de largeur moyenne qu'environ trois quarts de mille.

Au dessus du confluent de la Jumnah, il y a des endroits où le Gange est guéable; mais malgré cela la navigation n'en est pas interrompue. Au dessous de ce point, le fleuve devient très-profond, & la réunion des autres rivieres augmente successivement sa profondeur, plus que sa largeur. A cinq cents milles de la mer, le canal a trente pieds de profondeur, même dans les basses eaux. Cette profondeur continue ou s'augmente en se rapprochant de la mer, jusqu'à ce que la grande largeur acquise tout à coup par le fleuve l'ait privé de la force nécessaire pour balayer les barres que les vents violens du sud forment dans ses embouchures; en sorte que la principale bouche du Gange ne sauroit recevoir de gros vaisseaux.

A deux cent vingt milles de la mer en ligne directe, ou à trois cents milles si l'on suit le cours du fleuve en ligne directe, on voit se former le delta du Gange, dont la superficie est au moins deux fois plus étendue que celle du delta du Nil. Les deux branches de l'ouest, nommées le *Cossinbuzar* & le *Jellinghy*, s'unissent pour former le Hoogly, qui est le port de Calcuta, & le seul bras du Gange dans lequel les gros vaisseaux entrent communément. Le Hoogly ou le bras de l'ouest a plus de fond à son embouchure, que le principal canal du Gange. Cet état du lit est probablement dû à ce qu'il charie moins de vase. La masse de ses eaux est, à celle du grand canal, dans le rapport d'un à six. D'après les obstacles que l'on trouve à l'entrée du Hoogly, on peut croire que, dans son intérieur, il manque de fond; mais ces obstacles sont des bancs de sable qui n'occupent que son entrée, & qui se prolongent assez avant dans la mer pour rendre les canaux qui les séparent, très-difficiles à distinguer lorsqu'on approche des côtes.

Le Cossinbuzar est presqu'à sec depuis le mois d'octobre jusqu'au mois de mai; & le Jellinghy, quoiqu'il reçoive toute l'année une autre rivière, n'est souvent pas navigable pendant les deux ou trois mois les plus secs; en sorte que la seule des branches inférieures du Gange, dans laquelle la navigation ne soit jamais interrompue, est le Chundnah, qui commence à Moddapour, & se termine à Hoozingotta.

La partie du delta, qui est voisine de la mer, est un labyrinthe de rivières & de criques salées, & les bras qui communiquent au grand canal du Gange sont les seuls dont l'eau soit douce. Cet espace, connu sous le nom de *forêts* ou *sunderbunds*, a une étendue égale à la principauté de Galles, & est si complétement couvert de bois & infesté de tigres, que jusqu'ici on n'a pas pu le défricher. Les nombreux canaux qui le coupent, se croisent de tant de manières, qu'ils forment une navigation intérieure, facile dans toute la partie basse du delta; ce qui dispense de faire un long circuit par son sommet, ou de se hasarder sur mer. C'est là que se fait & se transporte, avec une égale facilité, tout le sel qui se consomme dans le Bengale; & c'est là aussi qu'on trouve tous les bois nécessaires à la construction des chaloupes. La longueur de la base du delta passe cent quatre-vingts milles. Si l'on y ajoute la largeur des deux bras du Gange les plus distans, on trouvera que ce fleuve embrasse ou occupe à son embouchure un espace de deux cents milles.

Nous avons dit que le pays arrosé par le Gange depuis Hurdoor est très-plat, du moins il paroit tel à l'œil; car la pente est trop peu considérable pour être sensible à la vue. Une section du sol, figurée parallélement à une des branches du Gange, sur un espace de soixante milles, a donné la pente du fleuve de neuf pouces par mille, en la calculant suivant la ligne droite, & avec la correction dépendante de la courbure de la terre. Mais les détours du fleuve sont si nombreux, que la pente réelle de son cours ne peut être évaluée qu'à quatre pouces par mille; & en comparant la rapidité de l'eau à l'endroit où cette mesure a été prise avec celle du courant dans d'autres endroits, on a lieu de penser que la moyenne de la pente générale du fleuve n'est pas au dessus de quatre pouces par mille. La Condamine a trouvé de même que la pente de la rivière des Amazones, dans un espace de dix-huit cent soixante milles pris en ligne droite, étoit d'environ mille vingt pieds anglais, c'est-à-dire, de six pouces un quart par mille. Dans le Gange, les détours prennent environ un mille $\frac{1}{4}$ sur trois, à ne calculer que la traversée de la plaine. Si l'on suppose les mêmes sinuosités dans la rivière des Amazones, la pente réelle n'excéderoit probablement pas quatre pouces par mille.

Dans les mois de sécheresse, la moyenne de la vitesse du courant est au dessous de trois milles à l'heure. Dans la saison pluvieuse & tandis que les eaux s'écoulent des terres inondées, le courant est de cinq à six milles à l'heure. Il y a des exemples d'une vitesse de sept à huit milles dans certains lieux & en certaines circonstances. On fait, par exemple, qu'une chaloupe descendit cinquante-six milles en huit heures, & cela cependant avec un vent si violent, que la chaloupe n'avoit évidemment aucun mouvement progressif au travers des eaux.

Si l'on considère maintenant que la vitesse du courant est de trois milles dans une saison, & de

cinq

cinq dans une autre, sur la même pente de quatre pouces par mille, & que le mouvement des eaux de l'inondation n'est que d'un demi-mille par heure, sur une pente beaucoup plus forte, on pourra se convaincre facilement que la vitesse des eaux courantes dépend peu de la pente. C'est donc à l'impétuosité du cours dans les parties les plus élevées du fleuve, ou dans les lieux où il reçoit d'autres eaux, impétuosité qui se communique successivement à la masse entiere, qu'il faut principalement attribuer cette rapidité du courant variable, selon la quantité d'eau qui coule.

Communément une des rives du Gange offre un bord escarpé, dont la hauteur varie suivant la saison, & auprès duquel il y a un fond considérable, tandis que le bord opposé est en pente si douce, qu'on ne peut en approcher avec les chaloupes. Cela est surtout remarquable dans les endroits où les détours du fleuve sont nombreux, parce que la direction tortueuse produit nécessairement un escarpement d'un côté, & une pente douce de l'autre. Le courant est plus rapide dans le côté extérieur de la courbe formée par le serpentement du fleuve, & l'eau, agissant continuellement contre le rivage, le sape ou l'approfondit.

Dans les endroits où le courant est très-rapide & le sol très-sablonneux, le fleuve entraîne, dans une seule saison, une étendue de terre qui étonneroit ceux qui n'ont pas d'idée de la masse & de la force des eaux rassemblées dans les grandes rivières, pendant la saison pluvieuse, entre les tropiques. Ce déplacement du sol produit nécessairement des changemens graduels dans le lit des fleuves. Ce qui est enlevé d'un côté se trouve ajouté de l'autre par la seule action du courant; car les masses qui s'éboulent dans l'eau sont bientôt divisées, & entraînées peu à peu par le courant, qui les dépose à l'endroit où le fleuve commence à se détourner pour prendre une autre direction. Le cours étant moins rapide dans ce point, la vase s'y arrête, & forme peu à peu cette pente douce opposée au nouvel escarpement. (*Voyez* SERPENTEMENT DES RIVIÈRES, PLANS INCLINÉS & BORDS ESCARPÉS.)

Pour expliquer la mollesse du courant après la pointe du banc de sable, il faut se souvenir que la grande masse d'eau, au lieu de tourner brusquement après la pointe, continue à se mouvoir dans la direction qu'elle avoit, c'est-à-dire, obliquement à travers le lit du fleuve ou de la rivière, vers l'escarpement opposé qu'elle côtoie, jusqu'à ce qu'un nouveau cap l'oblige à changer de direction.

Dans les endroits où le fleuve a un cours direct, & qui sont rares, les bords changent peu de forme, parce que le courant leur est parallèle; mais la moindre flexion du cours jette les eaux contre un des bords, & si le sol de ce bord se trouve sablonneux il en résulte un serpentement.

On voit donc que les alluvions sont formées aux dépens du lit du fleuve; mais cet effet est balancé par l'érosion qui a lieu du côté de l'escarpement, car les fragmens qui s'en détachent, comme nous l'avons observé, servent à former de nouveaux bancs, ou à faire naître des îles & des bas-fonds dans le lit du fleuve. On voit donc alternativement des bancs & des escarpemens sur les deux bords; & c'est ainsi que le cours du fleuve varie sans cesse dans les parties où ce cours éprouve un serpentement. Chaque détour tend à éloigner l'eau de plus en plus de la direction moyenne du fleuve, parce que les eaux agrandissent sans cesse les échancrures, & étendent les promontoires jusqu'à ce que le fleuve coupe l'isthme devenu trop étroit, & retrouve pour un tems un cours direct.

Plusieurs des détours du Gange offrent ces phénomènes, & l'expérience de ces changemens doit détourner d'entreprendre aucun canal d'une certaine étendue dans la partie la plus élevée du pays, & doit faire présumer que, dans la partie basse, il seroit impossible d'en conserver aucun navigable pendant un certain tems. Dans l'espace de onze ans l'embouchure de la rivière de Jellinghy a descendu peu à peu de trois quarts de mille; & il paroît, d'après deux reconnoissances des bords faites à neuf années de distance l'une de l'autre dans un même lieu, qu'une étendue d'un mille & demi avoit été enlevée par le courant. C'est au reste le changement le plus rapide dont on ait connoissance. La moyenne des changemens du lit du fleuve dans les lieux où son courant agit avec le plus de force est d'environ un mille dans dix ans : dans ces endroits-là le fleuve creuse des golfes d'une grandeur considérable. Ces golfes affectent la direction de la partie la plus forte du courant.

Deux causes très-différentes l'une de l'autre occasionnent les sinuosités d'une rivière : l'une est l'irrégularité du terrain qu'elles parcourent, laquelle les oblige d'errer à la recherche de la pente; l'autre cause est le peu de consistance du sol qui cède facilement à l'action des eaux, & surtout à leur frottement. Dans le premier cas, les sinuosités du cours de la rivière sont aussi irrégulières que la surface du pays qu'elle parcourt; mais dans le second, les sinuosités sont tellement calculables de telle sorte, que deux rivières de grandeurs différentes prennent, dans des circonstances semblables, des circuits proportionnés à leur largeur respective. Ainsi lorsque les eaux d'une rivière sont assez basses pour que celle-ci n'occupe qu'une partie de son lit, elle ne suit plus alors son ancienne direction; elle se creuse un canal nouveau qui serpente de côté & d'autre en croisant l'ancien lit. On sait d'ailleurs que, de deux rivières de même masse, celle qui a le moins de courant serpente le moins dans son cours; car, comme dans la dernière supposition, les détours ne sont dus qu'aux empiétemens opérés sur les bords par la force du courant, ou, en d'autres termes, les dimensions des détours se trouvent déterminées par le degré

de force de l'action de l'eau contre les bords. n'est pas douteux que les détours du Gange dans la plaine ne soient dus surtout au peu de consistance du sol. Leurs changemens continuels servent à le prouver; car dans les cas où les sinuosités sont dues à l'inégalité du terrain, ces changemens arrivent fort rarement.

De là il résulte que si le cours tortueux du Gange étoit converti en un canal en ligne droite, cette direction régulière seroit de peu de durée: le sol mouvant d'un des bords se dégraderoit; il s'en formeroit une cavité d'où il résulteroit une légère flexion du courant; sa direction oblique creuseroit bientôt un enfoncement, une baie, qui rejeteroit le courant de l'autre côté, &, chemin faisant, il déposeroit la terre qu'il auroit détachée, laquelle deviendroit un banc de sable au bord du canal. C'est ainsi que se forment les sinuosités qui doivent leur existence à la nature du sol. On voit que la baie s'approfondissant donne peu à peu une direction nouvelle au courant & au canal; car les matières déposées contribuent à rejeter le fleuve sur le bord opposé, où il se forme une nouvelle baie par un procédé semblable à celui que nous venons de décrire.

L'action du courant produit aussi l'approfondissement du lit auprès du bord, &, quand le courant s'approfondit, il augmente de vitesse. Un canal tel que nous l'avons supposé dans le Gange deviendroit donc peu à peu une portion du lit du fleuve, semblable aux autres. Il y a plusieurs exemples d'un changement même total dans le cours des rivières du Bengale. La Cosa, qui est égale au Rhin, passoit autrefois à Purnech, & joignoit le Gange vis-à-vis le Rajemal; elle le joint maintenant à quarante cinq milles plus haut. Gour, ancienne capitale du Bengale, étoit située sur le bord du Gange, & ses ruines sont maintenant à quatre ou cinq milles du fleuve.

A juger par les formes du terrain, il paroît que le Gange avoit autrefois son lit dans la contrée occupée maintenant par des lacs & des marais, entre Nattore & Jaffierjunge, & qu'il se séparoit de son lit actuel à Beauleah, pour passer par Pootyah. Les mêmes apparences, jointes à la tradition, indiquent que le Gange passoit autrefois par Dacca, & se joignoit près de Fringybazar au Burram-Pooter ou Megna. La réunion de ces deux fleuves immenses avoit coupé le lit prodigieux que la Megna a conservé. Le Burram-Pooter prend le nom de Megna dans la partie inférieure de son cours. La Megna se jette dans le Burram-Pooter, &, quoique fort inférieur en masse d'eau, lui donne son nom jusqu'à la mer.

En suivant la côte dans toute l'étendue du delta, on ne trouve pas moins que huit embouchures, dont chacune a probablement été dans son tems la principale bouche du Gange. Le changement du cours du canal principal n'a pas été vraisemblablement la seule cause des changemens qui se sont opérés & s'opèrent dans les dimensions du delta. On observe en général que les deltas des grands fleuves, surtout de ceux situés entre les tropiques, gagnent considérablement sur la mer; ce qui ne peut être dû qu'au dépôt successif des sables & des vases que ces fleuves charient. Leurs eaux sont tellement chargées de ces vases, qu'elles troublent les eaux de la mer quelquefois jusqu'à vingt lieues de distance des côtes. Aujourd'hui les bancs de sable & de vase s'étendent jusqu'à vingt milles des îles situées dans les bouches du Gange & du Burram-Pooter. Ces bancs s'élèvent, dans quelques endroits, jusqu'à quelques pieds au dessus de la surface des eaux. Les générations à venir verront probablement ces bancs former des îles, & d'autres générations les cultiveront. On voit, par ces détails, que rien ne change plus promptement la face du Globe que le cours des fleuves des tropiques. Dans un espace de tems beaucoup plus court que celui d'une vie d'homme, il se forme des îles très-considérables dans le Gange. Quelques-unes de ces îles, de cinq à six milles d'étendue, se forment aux détours du fleuve; elles sont d'abord des bancs de vase ou de sable formés comme nous l'avons expliqué ci-dessus, & qui ont été séparés par une brèche que le courant a faite. D'autres fois ils naissent dans le milieu du lit du fleuve; mais il est probable qu'elles doivent leur première formation à quelques fragmens de terrain détachés des bords. Un arbre ou un canot submergé a pu servir de noyau. Enfin un obstacle quelconque suffit pour occasionner l'accumulation des sables, qui se fait avec une rapidité étonnante jusqu'à ce que le banc parvienne à la surface de l'eau. Cette masse de terre nouvelle qui occupe une partie du lit rejette les eaux contre les deux bords; aussi remarque-t-on le plus souvent que, vis-à-vis des îles ainsi formées, les deux bords sont escarpés. Cette inondation périodique ajoute de la matière à cette île croissante; elle s'élève en même tems qu'elle s'étend, & sa hauteur parvient enfin jusqu'au niveau des bords du fleuve. Elle a pour lors assez de terre végétale pour être cultivée avec avantage, parce que, dans chaque baisse des eaux, la vase s'est déposée par lits successifs.

Tandis que le fleuve forme ainsi de nouvelles îles, son courant en fait disparoître d'autres, & pendant cette destruction l'on peut observer comment avoient été disposées les couches successives lors de la formation de ces îles anciennes, & l'on y découvre que la pesanteur relative des matières y a déterminé l'ordre de leur superposition. On n'y trouve jamais un lit de terre sous un lit de sable, parce que les particules de la vase flottent plus près de la surface de l'eau & plus long-tems; mais les sables, plus pesans, se précipitent les premiers. On a compté jusqu'à sept couches dans la section d'une de ces îles qui se détruisoient. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que la plupart des

bords escarpés du fleuve offrent la même distribution dans les matières qui sont entrées dans leur composition : d'où l'on peut conclure que les massifs au milieu desquels les canaux du fleuve se trouvent creusés dans la plaine, sont les produits des dépôts assez semblables à ceux des îles ; ce qui s'est opéré par le travail des eaux des fleuves pendant une longue suite de siècles.

On peut observer en preuve de ce que nous venons de dire & de la marche des différens canaux du Gange dans toute l'étendue du delta, qu'il n'y a aucune terre vierge, c'est-à-dire, dans son ancien gissement, depuis les monts Tiperah à l'est, jusqu'à la province de Burdwan à l'ouest, & jusqu'à Dacca & Bauleah au nord.

Dans toutes les sections des criques du delta on ne trouve que du sable & de la vase noire en lits réguliers, puis enfin de la glaise qui forme la base. On ne voit aucune substance aussi grossière que du gravier, jusqu'à la distance de quatre cents milles de la mer, où une pointe de rocher qui fait partie de la base d'une montagne voisine s'avance sur la rivière. Dans l'intérieur du pays, à une grande distance du fleuve, la terre est rouge, jaune ou d'un brun-foncé.

Nous sommes d'autant plus autorisés à conclure la formation des plaines du Bengale comme le produit du travail des eaux des fleuves qui les parcourent à présent, que, dans un verre de l'eau du Gange, il y a, pendant les grandes eaux, une partie de vase sur trois d'eau. Il n'est donc pas surprenant que, dans la baisse des eaux, il se soit fait des dépôts fort étendus, & qu'il s'en fasse encore de manière que le delta gagne, comme nous l'avons dit, sur la mer.

INDRE (Département de l'). Ce département a pris son nom de la principale rivière qui le traverse par le milieu du sud-est au nord-ouest.

Il est formé de la partie occidentale de l'ancienne province de Berry.

Les bornes de ce département sont au nord celui de Loir & Cher, à l'est celui du Cher, au sud celui de la Creuse & de la Haute-Vienne, à l'ouest ceux de la Vienne & d'Indre & Loire.

Les principales rivières sont l'Indre qui passe à Sainte-Severe, à la Châtre, à Châteauroux, Buzançois, Palluau & Châtillon-sur-l'Indre. Cette rivière reçoit à droite celle de Saint-Chartier & de Tessones au dessus de Buzançois, puis à gauche celles de Magny & de Vanvre réunies, & plus celle d'Ozance entre Palluau & Châtillon. Entre l'Indre & la Creuse on voit la Chaise & le Loson, qui reçoivent quatre chaînes d'étangs à gauche, & passent à Mézier-en-Brienne & Mortizay.

Si l'on passe à la Creuse on trouve un système d'eaux courantes qui arrosent la partie sud-ouest de ce département ; ainsi la Creuse passe à Éguzon, Argenton, Saint-Gautier & au Blanc. Elle reçoit à droite l'Orsenne, & la Bouzanne, grossie du Loson & du Gourdon ; ensuite la Mance, qui passe à Rosnay, & dont la partie supérieure est une chaîne d'étangs. A gauche, la Creuse reçoit l'Anglin, grossi du Porte-Feuille & de l'Ablon, & qui passe à Belabre & à Mérigny.

Si nous remontons vers le nord-est nous rencontrerons la Théols, grossie de la Taguise, & de l'Arnon, qui passe à Neuvipaillou, à Issoudun & à Reuilly, puis, plus au nord, le Nahon, grossi du Feuson, & du Fourion, qui prend sa naissance à Levroux, puis passe à Valencé, lesquelles rivières, réunies à Chabris, se joignent au Maden. C'est ainsi qu'on peut distinguer, dans ce département, deux sortes de pentes de terrains assez régulières.

Les principales villes & habitations sont Châteauroux, Issoudun, la Châtre & le Blanc.

Aigurande, petite ville sur la Bouzanne : il s'y fait commerce de bétail.

Argenton, petite ville sur la Creuse, commerce de toiles communes.

Belabres, usines & forges de fer.

Le Blanc, sur la Creuse, commerce de vins & de poissons.

Châteauroux sur l'Indre, manufacture de draps considérable.

Issoudun, situé sur le Théols, commerce en draps, chapellerie & bonneterie.

Saint-Benoit-du-Sault, commerce de peaux de chèvres.

Valencé, forges.

Vatan, centre de culture.

Ce département est fertile en grains & en fruits. Il y a beaucoup de pâturages. On y élève beaucoup de moutons, dont la laine est d'une bonne qualité.

INDRE ET LOIRE (Département d'). Ce département tire son nom de deux de ses rivières les plus remarquables.

Il renferme une grande partie de l'ancienne province de Touraine.

Les bornes de ce département sont, au nord, celui de la Sarthe, au nord-est celui de Loir & Cher, au sud-est celui de l'Indre, au sud-ouest celui de la Vienne, & à l'ouest celui de Mayenne & Loire.

Ses principales rivières sont la Loire, qui le traverse de l'est à l'ouest, & qui reçoit dans ce trajet, à droite, la Brenne qui passe à Château-Renand, puis les rivières de Luines & de Langeois, la Vienne, qui reçoit à droite la Mause qui passe à Sainte-Maure, & à gauche, qui reçoit la Vende & l'Amable, laquelle arrose Richelieu, & le Doigt, qui arrose Bourgueil, & à gauche la Masse, qui passe à Amboise ; le Cher, qui arrose Bleré ; l'Indre, qui passe à Loches, à Cormery, à Montbazon & à Azay-le-Rideau ; enfin la Vienne, qui se jette dans la Loire à Candes, après avoir arrosé l'Isle-Bouchard & Chinon, & avoir reçu la Creuse, grossie par la Claise, qui passe à Preuilly & au

Grand-Précigny ; enfin par le Brignon, & l'Estrigneuil, qui arrose Ligueil. Vers la limite septentrionale se trouve la Deme, l'Escotais, qui passe à Neuille & à Saint-Christophe, & le Meaune.

Les principales villes de ce département sont Tours, Amboise, Loches & Chinon.

Amboise, petite ville située sur la Loire : il y a des manufactures de boutons d'argent, de cuivre doré, de boucles, de petits draps & pout-de-soie noire, sous le nom d'*Amboise*.

Bourgueil, petite ville sur le Cher, commerce de vins, blé & millet.

Chinon, ancienne ville sur la Vienne, dans une plaine fertile & agréable : commerce de peaux de veau corroyées, chèvres & basannes.

Langeois, petite ville sur la Loire : les melons qu'on y cultive sont très-bons.

Sainte-Maure, sur la Mause, commerce de pruneaux.

Tours, ancienne, grande & belle ville, dans une plaine fluviale, entre la Loire & le Cher. Son commerce consiste en grains, fruits & en différentes étoffes de soie.

Vouvray, situé au confluent de la Cise & de la Loire. Son commerce consiste en bons vins.

Les terres du département sont très-fertiles, surtout en fruits : on y recueille aussi des grains & de bons vins.

INÉGALITÉS DE LA SURFACE DU GLOBE. En considérant les terrains que nous offre la surface du Globe, on en voit de fort élevées, qui forment des chaînes de montagnes, & d'autres plus basses qui nous présentent de longs tractus de collines : c'est entre ces différens massifs que se trouvent des espèces de bassins d'un côté, & des vallées de l'autre, où les eaux se rassemblent, & circulent jusqu'à ce qu'elles soient parvenues dans le lit de l'Océan.

On voit de plus que ces montagnes, quoiqu'en apparence séparées dans certaines parties de leurs sommets, forment cependant, par leur continuité, des suites de terrains élevés, dont les unes sont parallèles à l'équateur, & les autres se dirigent d'un pôle à l'autre. J'ajouterai à ces détails les endroits remarquables, soit entre les chaînes de montagnes, soit entre les pays de collines, qui, par leur étendue ou par leur hauteur, se distinguent sous le nom de *plateaux* : c'est de là que partent non-seulement les ramifications des chaînes de montagnes ou de collines, mais encore les différentes distributions des eaux par les ruisseaux, les rivières ou les fleuves. Il y a deux de ces plateaux en Europe, l'un dans la partie septentrionale de la Russie, l'autre en Suisse. On en rencontre un fort grand en Asie, au nord de l'Inde : c'est le Tibet ; un autre, en Afrique, occupe le milieu de la Cafrerie : c'est le mont Lupata ; enfin deux autres sont en Amérique, l'un au nord-ouest du Canada, l'autre entre le Brésil & le Chili : c'est le Matogrosso. Il y en a bien un plus grand nombre encore, surtout si l'on observe plus en détail les différentes contrées de ces quatre parties du Monde, & qu'on suive en même tems chacune des chaînes de montagnes qui partent de ces plateaux pour se joindre à d'autres chaînes, & qu'on y réunisse les sources des fleuves & des rivières qui sont toutes placées, par la Nature, dans les parties de la Terre les plus élevées.

1°. J'observe d'abord que les îles, les bancs de sable, les rochers à fleur d'eau, que l'on appelle *vigie*, ne sont autre chose que des portions ou des restes de continens qui se trouvent plus ou moins élevés au dessus du fond de la mer. Il est aisé de reconnoître ces vestiges, & de déterminer à quelles parties de la terre-ferme ils ont appartenu, & quels sont les courans qui les ont détachés des continens ou qui en ont détruit les sommités.

2°. La direction des masses montueuses servant à déterminer l'enceinte des bassins, soit des fleuves, soit des golfes, il s'ensuit que ces bassins ne peuvent éprouver le moindre changement tant que ces enceintes conserveront leur disposition générale ; car les fleuves & les rivières occupent à peu près les mêmes lits qu'ils occupoient il y a deux ou trois mille ans : outre cela, l'histoire naturelle de la Terre nous offre, à ce sujet, des preuves qu'en vain on chercheroit dans la comparaison de la nouvelle géographie avec l'ancienne.

3°. Quoiqu'il soit vrai, généralement parlant, que les degrés de chaud & de froid soient produits, dans chaque pays, relativement à leur distance de l'équateur, ou, ce qui revient au même, à l'éloignement où ils se trouvent de la zône torride, dont les habitans ont le soleil au dessus de leur tête, cependant on peut assurer que ce principe admet beaucoup d'exceptions ; &, par exemple, les peuples de France & ceux du Canada, situés à peu près à la même latitude, éprouvent une différence considérable dans la température de leurs climats. Ce sont les circonstances secondaires qui produisent ces différences : telles sont la hauteur & la disposition des montagnes, la distribution des grandes forêts & des eaux rassemblées dans des lacs, d'où elles s'échappent plus ou moins abondamment par les vallées & les lits des fleuves ; la force des vents & leur direction relativement à celle des montagnes. D'un autre côté, un pays habité, cultivé, desséché est moins froid ; un pays situé le long des côtes de la mer est aussi, à la même latitude, moins chaud & moins froid.

Inégalités superficielles de la Terre ; ligne de distribution des eaux par les fleuves.

Le premier moyen qui m'a paru propre à donner une idée des *inégalités* de la surface de la Terre est d'indiquer les points de partage des eaux : ce sont les lignes continues qui traversent les continens, & d'où les pentes suivies versent les eaux des

pluies & des sources vers les différentes mers qui en sont l'égout général. C'est ce beau système que j'ai cru devoir exposer sur les cartes de mon Atlas.

Ces lignes de distribution des eaux ont une infinité d'embranchemens qui se dirigent vers les différens points de l'horizon, & ces embranchemens ont une infinité de subdivisions dont les intervalles sont plus ou moins profonds, à proportion de la hauteur des reliefs. Il résulte donc de tout ce système d'*inégalités* superficielles une suite de reliefs en sommets ronds ou plats qui reçoivent les eaux, ou de profondeurs étroites & larges qui servent à leur circulation : c'est ce que l'on a nommé *montagnes* ou *collines* pour les reliefs, *vallons* ou *vallées* pour les profondeurs; en sorte que les vallées ne sont que le résultat des montagnes, comme les montagnes ne sont que le résultat des vallées; ainsi les deux sortes d'effets ne doivent avoir pour origine de leur forme & de leur distribution que la même cause. Je le répète : ces deux sortes de formes, l'une saillante à la superficie de la Terre, & l'autre rentrante dans sa masse, & servant à fixer les limites de la première, couvrent ensemble la surface de tous les continens, & forment toutes les *inégalités* qui méritent l'attention des observateurs.

Je vois d'ailleurs que ces formes ont été taillées dans des massifs qui avoient primitivement des pentes nécessairement déterminées vers les points vers lesquels les eaux coulent actuellement & ont toujours coulé. Ces pentes primitives sont la première condition qui a influé sur l'existence de ces *inégalités*, puisqu'elles sont assujetties à ces pentes, ainsi que la marche des eaux courantes, qui nous atteste ces pentes par la distribution des rivières & des fleuves.

Si l'on suit ces lignes des points de partage des eaux, telles que nous les avons tracées sur les cartes de notre Atlas, on verra qu'elles peuvent nous donner une idée des bassins des grands fleuves & des rivières qui y ont toute leur origine; que souvent même il y a plusieurs de ces fleuves qui prennent cette origine dans une petite étendue de cette ligne & autour de très-petits plateaux.

Quels que soient les contours & les sinuosités que prouvent ces lignes des points de partage, je remarque que la distribution des eaux se fait toujours sur deux pentes plus ou moins directement opposées, suivant l'allure de la direction de cette ligne. Je dois faire remarquer, outre cela, que les sommets parcourus par la ligne des points de partage varient infiniment, quant à leur hauteur; & pour peu que l'on ait observé & suivi ces lignes principales, on a dû reconnoître cette différence énorme dans les niveaux. (*Voyez* NIVEAUX.)

Je dis plus : j'ai reconnu que cette variation dans le niveau des hauteurs par lesquelles passe la ligne des points de partage des eaux est telle, qu'elle admet même des interruptions dans les sommets & dans les montagnes; en sorte que souvent de larges coupures ou plaines basses se trouvent dans ces alignemens, & par conséquent annoncent un autre ordre de massifs au-delà de ces interruptions, & la nécessité de réunir l'observation de la nature des terrains à la forme indiquée par la distribution des eaux. Sans cela on ne pourra rendre raison de ces inégalités qui se remarquent dans les lignes des eaux.

D'après cette considération, on doit concevoir qu'au milieu des continens il y a des îles comme au milieu des mers; & dès-lors, quant à la distribution des eaux, voici ce que j'y ai vu. Lorsque cette partie de la superficie des continens, qui s'élève au dessus des plaines, est de peu d'étendue, & ne forme que des contrées bornées & des îles entièrement détachées, leur sommet n'est ordinairement qu'un point autour duquel, comme un centre commun, les eaux des pluies & des sources se rendent dans les rivières des environs. Il en est de même des îles marines qui ont la même forme, & qui versent leurs eaux dans la mer.

Lorsque ces superficies sont plus longues que larges, comme on en trouve plusieurs dans la France & dans l'Allemagne, & dans les îles marines de Java & de Sumatra, le sommet principal forme une ligne dirigée à peu près suivant la longueur des parties isolées, & alors les eaux n'ont que deux principales directions, dont l'une est entièrement opposée à l'autre.

Lorsque les parties élevées au dessus des mers ont une étendue très-considérable en longueur & en largeur, ce qui forme le sommet n'est plus une seule ligne, c'est une grande superficie de terrains qui ont plusieurs pentes opposées vers les mers, & un centre vers lequel les eaux ont formé des lacs & des méditerranées. C'est le cas où se trouve toute l'Asie, qui n'envoie dans les mers que les eaux de son contour, mais qui rassemble toutes ses eaux intérieures dans différens lacs, dont celui de la mer Caspienne est le plus considérable. Cette partie du Monde n'est pas divisée, comme l'Europe & l'Amérique, par un seul sommet principal & direct; mais elle en renferme un circulaire, dont les montagnes de l'Arménie, les monts Caucase & Taurus & les chaînes de l'Imaüs sont les principales parties. Cette ceinture de montagnes renferme une infinité de bassins particuliers & de très-vastes pays, séparés les uns des autres par des sommets entrelacés : l'on y trouve aussi des déserts de sable d'une immense étendue, & des plaines de cent lieues couvertes d'excellens pâturages sans eau, & où cependant l'herbe ne laisse pas d'y croître d'une hauteur extraordinaire. En général, ces contrées sont très-élevées au dessus du niveau des mers : ce ne sont que des régions vagues, qui n'offrent aucune de ces habitations propres à l'établissement d'une nation nombreuse & policée; en sorte que de tout tems les hommes y ont été errans & vagabonds. (*Voyez* TARTARIE.)

Les déserts de la Barbarie, les grandes contrées

de la Nigritie & des autres royaumes de l'intérieur de l'Afrique, montrent differens sommets très-intéressans. Le sommet qui traverse l'Afrique, dans sa partie septentrionale surtout, n'est qu'une enceinte de montagnes qui laissent au milieu d'elles de très-grandes régions fermées, dont la nature, à la chaleur près de la zône torride, ressemble fort à celle des bassins de l'Asie. Ces montagnes envoient par leur revers exterieur, des eaux dans l'Océan indien & atlantique, & même dans la Méditerranée; & au dedans ces eaux se rassemblent dans des lacs, dans des marais, & enfin dans des déserts sablonneux où elles se perdent. Il y a aussi quelques-uns de ces bassins, mais en plus petit nombre, dans l'Amérique méridionale; mais l'Amérique septentrionale en contient un plus grand nombre, qui versent leurs eaux dans les mers. Mais combien n'y en a-t-il pas qui ont rassemblé les eaux de plusieurs contrées, dont cependant la totalité a eu un débouché dans la mer : tels sont en Europe les marais de Lithuanie & de Moscovie, d'où le Mémel, le Boristhène, le Wolga & autres tirent leurs sources : tels sont en Amérique les lacs du Canada, d'où le fleuve Saint-Laurent & peut-être le Missisipi descendent : tel est enfin celui d'où le grand fleuve de la Plata tire son origine.

Voilà le véritable ensemble sous lequel on doit considérer les grandes *inégalités* de nos continens; ensemble où se trouvent figurés, autant que la grandeur de la carte l'a permis, les sommets & les bassins qui divisent nos continens.

Après ces considérations générales, je distingue d'abord en Europe un sommet principal, qui sert de point de partage aux eaux, tant des sources que des pluies, qui de là se jettent, les unes dans les mers du nord, & les autres dans les mers du midi. C'est là le seul & le vrai sommet de cette partie du Monde, & c'est lui qui y donne naissance aux plus grands fleuves; il est, comme on voit, sommet du premier ordre.

Je reconnois ensuite quelques sommets particuliers qui sont hors de cette ligne, & qui n'ont point de liaison entr'eux : ce sont les premiers embranchemens du sommet général. Ces sommets sont les intervalles que les torrens d'eau courantes ont laissés entr'eux en marchant séparément & quelquefois parallélement. Ils servent de points de partage aux eaux des pluies qui y tombent, & des sources qui sortent de leurs flancs, en déterminant leur cours vers une rivière ou vers une autre, vers un fleuve ou vers un autre, comme le sommet général le décide pour l'une & pour l'autre mer. On pourroit donc nommer ces *intervalles sommets du second ordre :* de ces sommets particuliers, il n'en sort ordinairement que des rivières. Comme ils ont aussi eux-mêmes des rameaux qui se subdivisent encore, & que l'on pourroit suivre très-loin cette division du sommet des fleuves & des rivières, aux sommets des moindres rivières, aux sommets des ruisseaux, & enfin à ceux des moindres sources, on trouveroit des sommets du premier, du second, du troisième & du quatrième ordre; & enfin, par une suite de la distribution des eaux qu'ils nous offrent, on distingueroit de même des rivières du premier, du second, du troisième & du quatrième ordre.

On sent bien que cette même subdivision devroit se porter sur les vallées que forment tous les ordres de sommets par leurs flancs. Je regarde, par exemple, tout le terrain dont les eaux se rendent à la Seine, rivière qui tombe du sommet général & se jette dans la mer, comme formant une vallée du premier ordre; tout le terrain qui porte ses eaux à la Marne, comme une vallée du même ordre, attendu qu'elle commence au sommet général & suit les mêmes pentes; tout le terrain qui porte ses eaux dans la Saux, laquelle tombe dans la Marne, comme une vallée du second ordre; tous les terrains qui portent leurs eaux dans le ruisseau de Trois-Fontaines, comme une vallée de troisième ordre; enfin, les vallées & vallons qui portent leurs eaux dans le ruisseau de Trois-Fontaines, comme une vallée du quatrième ordre, & ainsi de suite. Il est impossible qu'aucun lieu de la Terre puisse se soustraire à cette distribution.

Je remarquerai ici que souvent le troisième ou le quatrieme ordre peut se réunir au premier immédiatement; ainsi la Seine reçoit les ruisseaux & les produits des sources qui tombent immédiatement dans son lit.

Cette même distribution peut avoir lieu dans le cas où il y auroit un plateau isolé qui donneroit naissance à plusieurs rivières, lesquelles en recevroient d'autres d'un autre ordre; & enfin celles-ci, d'autres ruisseaux ou sources. Cette distribution même est plus aisée à saisir que les autres plus étendues, & la correspondance des sommets, des rivières & des vallées est plus nette & plus précise que dans les contrées voisines du sommet général. (*Voyez* FORGES (Plateau de).)

La ligne du sommet général de tout le continent de l'Europe commence aux montagnes de la Sierra-Morena dans l'Andalousie, & se termine aux sources du Wolga & du Boristhène, où commence le sommet de l'Asie, qui se ramifie en deux branches, dont l'une gagne la Sibérie, & l'autre se dirige vers l'Arménie; & après s'être éloignées beaucoup l'une de l'autre, elles se rapprochent & se rejoignent vers les frontières de la Chine. Ces longs sommets forment, à la surface du vaste continent de l'Asie, des sinuosités qu'on peut voir sur les cartes de l'Europe & de l'Asie.

Quant à ce qui concerne ces sinuosités, il me paroît qu'elles dépendent non-seulement des *inégalités* produites par les vallées qui sont l'ouvrage des eaux courantes, mais surtout de la constitution primitive des terrains, qui a en tout tems une grande partie de ces *inégalités*. C'est sur cette dernière considération que j'insiste le plus, ayant

reconnu par mes propres obfervations, que ces circonftances avoient lieu dans bien des cas.

Je puis apporter pour preuve de cette affection la marche du fommet général du partage des eaux en France. Je le prends d'abord aux Pyrénées, d'où il fe prolonge à l'eft, puis il fe dirige au nord & peut-être dans le milieu de la France; il fe replie enfuite vers l'eft, paffe par les Vofges, & redefcend au fud-eft. Or, je trouve dans les Pyrénées une conftitution totalement différente des terrains qui les réuniffent aux Cévennes : ce font entiérement des terrains calcaires, à couches inclinées de la moyenne terre, & à couches horizontales de la nouvelle. Les Cévennes au contraire font compofées de maffifs graniteux, recouverts de couches inclinées, puis enfin de maffifs graniteux feuls & apparens. A cet état de la furface de la Terre fuccèdent ces maffes de pierres de fables, puis les maffifs graniteux, puis la moyenne terre mêlée à la nouvelle; enfin l'ancienne terre graniteufe des Vofges, enveloppée de pierres de fables en couches horizontales, & les alpes du Jura, qui font compofées de couches inclinées de la moyenne terre, &c.

Je dois faire obferver que ces divers maffifs ne peuvent être confidérés comme réduits à un fimple fommet d'une petite largeur; car les Cévennes & leur maffif, non-feulement fe prolongent par le Forez, mais par la haute Auvergne, le Rouergue & le Limoufin; maffif important & étendu, & dont l'enceinte eft à peu près déterminée par les rivières qui y prennent naiffance, & que je confidère comme des rivières du premier ordre. Quoique cette confidération du fommet général de diftribution des eaux puiffe entrer dans la geographie-phyfique comme importante, il s'en faut beaucoup que, dans la Nature, elle foit réduite à une allure fimple & uniforme, comme fi la furface de la Terre n'étoit compofée que d une matière homogène, & organifée de même; mais fi nous nous fommes attachés à cette confidération d'un fommet général, fi nous l'avons indiqué d'après les cartes, nous devons avertir de toutes les modifications qu'une obfervation fuivie & févère pourroit y apporter. Nous traçons cette ligne comme une réclame, comme un moyen de rallier les obfervateurs autour de ces points, afin qu'ils nous fourniffent tous les détails qui concernent les terrains environnans, d'après les mêmes diftinctions & les mêmes principes que nous avons adoptés dans ce que nous avons dit de la partie du fommet général qui traverfe la France.

Le même fommet général, en fortant de France, va traverfer les Alpes, & continue à décrire en Autriche, & entre la Hongrie & la Pologne, une ligne pleine de finuofités; mais indépendamment de ces détours, qui embraffent des contrées fort étendues, ces grandes courbes ne font compofées elles-mêmes que d'une infinité d'autres plus petites; en forte qu'il eft rare que ce fommet général parcoure plufieurs lieues fans changer fa direction. Nous avons indiqué les caufes de ces variations en indiquant la fuite des maffifs qui fe montrent dans tout ce trajet, & qui ont eu primitivement des formes particulières, & les ont confervées malgré leur réunion.

C'eft en conféquence de cette difpofition des maffifs qu'on trouve, autour des noyaux de l'ancienne terre, des efpèces de golfes tracés par cette ligne du fommet général entre la Bohême, la Hongrie & la Pologne. C'eft auffi à ce même arrangement des maffifs que l'on rencontre tant de golfes, où la tête de chaque rivière & de chaque fleuve un peu confidérable, voifine du fommet, fe trouve logée depuis long-tems; en forte que la fuite de leur cours occupe ces enfoncemens qui appartiennent à la nouvelle terre : tels font les golfes de l'Èbre en Efpagne, de la Loire, de l'Allier & du Rhône en France; du Rhin en Suiffe & en Allemagne; du Mein, de l'Elbe & du Danube en Allemagne; de la Viftule en Pologne; du Pô en Italie. (*Voyez, dans ce Dictionnaire*, GOLFES DU PÔ, DU RHONE, DE L'ALLIER & DE LA LOIRE; *voyez auffi* SOURCES.) On verra à combien d'événemens & d'opérations de la Nature tous ces golfes doivent la forme de leurs côtes.

Inégalités de la furface de la Terre dans le voifinage des pôles.

Les pays du nord, dans les deux hémifphères, ne font pas deftinés comme les autres pays du Monde: la diftribution des eaux ne s'y eft pas faite comme entre les tropiques & fous l'équateur. Les vallees n'y font pas creufées profondément comme dans les autres climats. Les montagnes n'y font pas proportionnellement auffi élevées. L'on n'y voit point, excepté le Saint-Laurent, de ces fleuves d'un long cours & continus comme dans toutes les autres régions; mais il paroît qu'il eft réfulté de là, qu'au lieu de ces grands fleuves qui raffemblent les eaux d'une vafte étendue de pays, il s'y trouve, à la furface de la Terre, une plus grande quantité de baffins ifolés, dont les eaux fe réuniffent dans des lacs & des puifards particuliers & très-multipliés, & que les *inégalités* de la fuperficie n'y étant pas deffinées à grands traits & à grandes pentes, elles y font d'autant plus multipliées, qu'elles ont moins de profondeur.

On penfe auffi que les parties des continens voifines des pôles ne font pas auffi élevées au deffus des mers qui les entourent, que les continens voifins de l'équateur le font au deffus des mers de l'équateur. Le degré de viteffe qu'a la rotation de notre Globe doit donner à l'orbe terreftre des continens une force centrifuge différente & plus énergique qu'à l'orbe des mers, attendu la différence qu'il y a entre la pefanteur de la terre & celle de l'eau. Si l'on fuppofe pour un inftant deux globes de même diamètre, ayant chacun une rotation

égale, mais dont l'un soit terrestre, & l'autre totalement aqueux, il est constant que l'équateur de ce dernier globe aura beaucoup moins de force centrifuge que l'équateur du premier : d'où il suit, 1°. que, dans ces deux sphères, l'aplatissement de leurs pôles seroit différent; 2°. qu'il y auroit une moins grande différence entre les deux axes de rotation, qu'entre le diamètre des deux équateurs, & qu'ainsi dans un globe tel que le nôtre, qui réunit la terre & l'eau, les continens, sous l'équateur, doivent être beaucoup plus élevés au dessus des mers, que les parties des continens voisines des pôles ne sont élevées au dessus des mers qui les baignent; ce qui est conforme au récit de tous les voyageurs qui ont vu ces deux positions extrêmes du Globe de la Terre.

INFILTRATION : c'est la pénétration des substances pierreuses par l'eau, qui se charge de la matière la plus pure de ces pierres, & qui y forme des incrustations, ou intérieurement, ou bien au dehors.

Je puis donner ici des exemples très-étendus, très-multiplies & infinimeor variés de l'*infiltration*. Je vois, 1°. l'*infiltration* dans le premier & le plus simple travail de la pétrification; 2°. dans la seconde élaboration de ce premier travail, au milieu des blocs de marbres coquilliers. Dans ce dernier cas, il y a des *infiltrations* de deux sortes de nature différente, calcaire & siliceuse; c'est ce que j'ai trouvé dans le marbre de Diou, où le fond du travail de la marmorisation est dû à une *infiltration* calcaire, & où certains fils postérieurs à ce travail sont quartzeux, & qui occupent des fentes de dessication. Je vois des infiltrations calcédonieuses au milieu du cipolin ondé, dont le fond est schisteux, & la substance calcédonieuse est aussi ondée : ce sont tous dépôts lamelleux, qui ont été infiltrés en grande partie.

Toutes les matières des *infiltrations* sont blanches ou très-peu colorées, ou colorées seulement sur les bords des taches, avec des nuances dégradées, depuis les bords jusqu'auprès du centre.

* INFILTRATIONS CALCAIRES & QUARTZEUSES. Il y a deux sortes de matières dont l'eau infiltrante paroît avoir été chargée, si l'on en juge par les effets de son travail : la matière calcaire & la matière quartzeuse. Avec la première, l'eau forme des spaths calcaires, des stalactites calcaires, mais sans *infiltration*. Mais si cette eau, formant le spath, pénètre une masse quelconque de substance calcaire, brute ou organisée, son *infiltration* sera des marbres, des loumachelles, des marbres dont le grain sera plus ou moins fin. Ce sont au reste les différens degrés d'*infiltration* qui font les degrés de poliment que peut prendre la masse infiltrée. Si la matière infiltrante domine sur la matière infiltrée, la pierre usée prendra un poli luisant : si la partie brute domine, comme cela a lieu dans les premiers tems de l'*infiltration*, il n'y a qu'un poli terne & brut & toujours terne.

Si l'*infiltration* rencontre une masse calcaire dans différens etats de comminution, alors les résultats de l'*infiltration* seront différens comme les bases : il y aura un grain gros, & la matière de l'*infiltration* se montrera au milieu des petits vides. D'abord, dans les premiers tems de l'*infiltration*, il n'y aura que des lames spathiques simples; mais par la suite ces lames se doublent, & prennent des surcharges qui sont en raison des *infiltrations* nouvelles que la première charpente a reçues. Il en est de même s'il se trouve de grands vides : le même travail de la Nature les remplit d'abord, & le même progrès fortifie le remplissage : telles sont les taches blanches qu'on remarque souvent dans certaines sortes de marbres, dont la première base s'est trouvée dans les circonstances que je viens d'exposer en détail.

Il est une autre classe d'*infiltrations* que je distinguerai avec le même soin, parce que j'ai suivi ce travail avec le même détail. Le suc quartzeux dont l'eau se trouve chargée, a servi à l'*infiltration* d'un grand nombre de pierres de sables & de grès, à celle de grands massifs de talcites, de gneifs ou granits rayés, de granits même à composition uniforme. Ce ne sont pas seulement ces petits vides, & même ceux d'une étendue médiocre, qui se trouvent par des *infiltrations quartzeuses*, mais même de longues fentes présentent des filons de quartz, qui sont les produits d'une longue *infiltration*. Ces filons sont ou bruts ou composés de deux rangées de cristaux, dont les pointes pyramidales se rencontrent de manière à remplir les vides les uns des autres. C'est surtout ce travail qui se trouve très-varié & très-multiplié dans les anciennes galeries des mines, ou même dans les vides des filons de plusieurs sortes avant leur exploitation.

J'ai trouvé même de ces petits filets quartzeux au milieu de certains marbres entièrement calcaires. Je les ai vus dans les marbres de Diou, sur les bords de la Loire.

Je pourrois joindre à ce travail celui des silex, qui me paroissent être, dans plusieurs circonstances, l'effet d'une filtration de l'eau qui traverse la craie; car ces lames & ces filets de silex remplissent les fentes & les vides qui se trouvent dans les massifs de la craie ou des pierres blanches. C'est peut-être aussi le même travail qui infiltre les rognons de bizars ou de bizearres, qui se trouvent distribués de même au milieu de craies.

INN (l'), rivière qu'on peut considérer comme la source la plus haute du Danube, prend son origine dans la ligne Caldée, pays des Grisons. Sa première source est dans le lac de Lungin; car le ruisseau qui en sort, prend le nom d'*Inn*. A quelque distance de là ce ruisseau entre dans le lac de Sils,

Sils, plus considérable que le premier; il a près de deux lieues de longueur sur une de largeur. En hiver, il gèle au point qu'on peut le passer à cheval. L'*Inn*, à la sortie de ce lac, ne tarde pas à en former encore deux autres petits. Enfin, au dessous de ces deux derniers lacs, cette rivière en trouve ou en forme un troisième plus considérable : c'est celui de Saint-Maurice. Près de Célérina, où le cours de l'*Inn* est très-rapide, cette rivière se jette dans un nouveau, plus petit que les précédens, & qu'on nomme *lac de Célérine*. Après un cours aussi bizarre, l'*Inn* traverse sans obstacles la haute & basse Engadine pendant seize lieues, & se trouve ensuite dans le Tirol. Quelques personnes regardent comme la seconde source de l'*Inn* la fontaine de Salmaden, qui est singulièrement abondante.

L'*Inn*, après avoir arrosé le Tirol & la Bavière, se joint au Danube, près de la ville de Passau. On observe, à ce sujet, que l'*Inn*, au moment de sa jonction avec le bras le plus profond du Danube, a jusqu'à huit cent quatre-vingt-dix pieds de largeur, & depuis trente-trois jusqu'à soixante & dix pieds de profondeur; au lieu que le Danube, avant cette jonction, n'a que sept cent quatre-vingt-quatre pieds de largeur, sur une profondeur depuis trente-neuf jusqu'à quatre-vingts pieds. On peut soutenir, avec raison, que la véritable source du Danube se trouve dans les alpes de la Suisse. Ce fleuve, le plus grand de l'Europe après le Wolga, aura un cours de sept cent vingt lieues avant de parvenir à la Mer-Noire.

INONDATION D'EAU, débordement d'eaux qui sortent de leur lit.

« Presque tous les pays arrosés par de grands » fleuves, dit M. de Buffon dans le premier vo» lume de son *Histoire naturelle*, sont sujets à des » *inondations* périodiques sur tous les pays bas & » voisins de leur embouchure, & les fleuves qui » tirent leur source de fort loin sont ceux qui » débordent le plus régulièrement. » Tout le monde a entendu parler des *inondations* du Nil; il conserve dans un grand espace, & fort loin dans la mer, la douceur & la blancheur de ses eaux. Strabon & les autres anciens auteurs ont écrit qu'il avoit sept embouchures; mais aujourd'hui il n'en reste que deux qui soient navigables. Il y a un troisième canal qui descend à Alexandrie pour remplir les citernes, & un quatrième canal qui est encore plus petit. Comme on a négligé depuis fort long-tems de néroyer les canaux, ils se sont comblés. Les Anciens employoient à ce travail un grand nombre d'ouvriers & de soldats, & tous les ans, après l'inondation, l'on enlevoit le limon & le sable qui étoient dans les canaux : ce fleuve en charie une très-grande quantité. Tout le pays plat de l'Égypte est inondé par le Nil; mais ce débordement est bien moins considérable aujourd'hui, qu'il ne l'étoit autrefois (*Voyez* FLEUVE), « car Hérodote nous dit que le Nil étoit cent jours à » croître, & autant à décroître. Si le fait est vrai, » on ne peut guère en attribuer la cause qu'à l'élé» vation du terrain que le limon des eaux a haussé » peu à peu, & à la diminution de la hauteur des » montagnes de l'intérieur de l'Afrique, dont il » tire sa source. » Il est assez naturel d'imaginer que ces montagnes ont diminué, parce que les pluies abondantes qui tombent dans ces climats pendant la moitié de l'année entraînent les sables & les terres au dessus des montagnes dans les vallons, d'où les torrens les charient dans le canal du Nil, qui en emporte une bonne partie en Égypte, où il les dépose dans ses débordemens.

« Le Nil n'est pas le seul fleuve dont les *inondations* soient périodiques & annuelles. On a appelé la rivière de Pégu le *Nil indien*, parce que ses débordemens se font tous les ans régulièrement; il inonde ce pays à plus de trente lieues de ses bords, & il laisse, comme le Nil, un limon qui fertilise si fort la terre, que les pâturages y deviennent excellens pour le bétail, & que le riz y vient en si grande abondance, qu'on en charge tous les ans un grand nombre de vaisseaux sans que le pays en manque. Quelques autres fleuves débordent aussi tous les ans (*voyez* FLEUVE); mais tous les autres fleuves n'ont pas des débordemens périodiques, &, quand il arrive des *inondations*, c'est un effet de plusieurs causes qui se combinent pour fournir une plus grande quantité d'eau qu'à l'ordinaire, & pour retarder en même tems la vitesse du fleuve. » (*Voyez les articles* FLEUVE & DÉBORDEMENT.)

Débordemens de la Seine, observés aux environs de Paris.

J'ai vu, par les débordemens de la Seine, que l'eau torrentielle se portoit plus abondamment dans les parties de la plaine fluviale, qui sont plus à portée des bords escarpés. D'ailleurs, ce sont les parties les plus basses de la plaine fluviale, celles que la rivière paroit avoir abandonnées les dernières, & celles dans lesquelles elle doit rentrer plus tôt dans ses accès.

J'ai visité, le 9 février 1764, les débordemens de la Seine au bas de Chaillot & de Passy, & j'ai vu l'eau se répandre dans le cours la Reine jusqu'à la nouvelle chaussée, & refluant par l'égout.

La Seine devroit inonder le faubourg Saint-Honoré, & surtout le long du bord escarpé de Montmartre jusqu'au pied de Chaillot; mais ces *inondations* ne commencent, à cause de l'exhaussement artificiel du terrain & des quais, dans Paris, qu'à la place Louis XV, & de ce point l'*inondation* se prolonge au pied du bord escarpé de Chaillot & de Passy.

D'un autre côté, l'*inondation* se propage par un arrondissement insensible dans la plaine de Gre-

nelle, & s'étend jusqu'au milieu de Vaugirard, se porte au dessous d'Issy, & va baigner les bords escarpés de Bellevue. J'ai observé que, dans ces parties de la plaine fluviale, l'eau de l'*inondation* a été plus abondante; car elle y formoit une seule nappe continue jusqu'aux bords escarpés, & même jusqu'à la rencontre du plan incliné. Comme le canal de la Seine occupe le milieu des dépôts qu'elle a ensuite abandonnés, dans ces cas elle m'a paru déborder pour lors des deux côtés.

Comme les effets d'un débordement & sa marche fixoient toute mon attention, j'ai cru qu'ils méritoient d'être figurés. On y prendroit une idée de ce que pouvoient faire anciennement les rivières de Marne & de Seine pour éclairer ceux qui, raisonnant sur ce que peuvent les eaux courantes d'après la considération de leur état le plus commun de fluvialité où elles sont réduites à un moyen volume d'eau, ne peuvent se prêter à ce que les résultats des opérations des eaux nous autorisent à conclure.

Je dois dire outre cela que j'ai vu la Seine, au dessus de Paris, jusqu'à la hauteur de Carrière, & que j'ai reconnu que toute la plaine fluviale étoit couverte d'eau. J'ai pensé en conséquence que, d'après cette observation, on pouvoit se convaincre, 1°. qu'un médiocre accès torrentiel suffisoit pour couvrir toute l'étendue de ces plaines fluviales qui bordent le canal actuel; 2°. que c'est la même eau qui a formé successivement les dépôts des plaines fluviales. On appercevoit effectivement les deux rivieres former, de chaque côté, une grande lisière de débordement, comme elle l'a toujours été dans les accès torrentiels anciens. Cette eau, dans ses débordemens, alloit raser les anciens bords d'escarpement ou de réaction dans les endroits libres. Je n'ai pu voir de semblables effets de l'*inondation* dans Paris, où l'exhaussement du terrain & des quais a défiguré les formes naturelles & primitives.

Je le répète: lorsqu'on voit l'étendue des plaines fluviales, & qu'on veut faire comprendre, à ceux qui n'ont pas suivi les résultats anciens des eaux courantes, qu'un état un peu plus pluvieux dans ces contrées comme dans d'autres a suffi pour que les rivières couvrissent les plaines fluviales entiérement. Ils ne peuvent se convaincre qu'elles fussent capables de s'étendre ainsi; mais s'ils suivoient, comme nous, les débordemens des rivières, ils seroient étonnés des effets que nous avons decrits, & du peu d'eau qui les produisent. Que seroit-ce si ces débordemens se maintenoient, pendant un certain tems, avec la même force & la même violence? (*Voyez* DEPÔTS DES RIVIÈRES.)

INONDATION DE SABLE OU SUBMERSION PAR LE SABLE. Les côtes de Suffolk sont exposées à être submergées par le sable. Leur voisinage est rempli de monticules entiérement sablonneux, & seulement couverts d'une fine herbe par-dessus. Les vents violens qui surviennent, renversent cette herbe, & portent en forme de pluie le sable caché dessous, dans toutes les plaines voisines, où il s'accumule & forme de nouveaux lits. Rien n'arrête les progrès de l'inondation; en sorte qu'elle gagne sans cesse du terrain. Dans quelques endroits mêmes la situation du sol favorise le déluge du sable, & lui permet de couvrir des centaines d'arpens. Il descend des collines avec la plus grande rapidité, passe à travers les haies, s'élève au dessus des coteaux, &, quand il gagne un village dans son cours, il ensevelit, en passant, les chaumières & les cabanes qui ne sont pas bâties à plus grands frais qu'elles ne valent. Il remplit les caves des maisons, & abat quelquefois, par sa pesanteur, les murs qu'il trouve sur sa route. Mais il faut lire les détails curieux que M. Wrighr a donnés de ce déluge sec dans les *Transactions philosophiques*, n°. 37.

La portion du pays de Suffolk, exposée à cette étrange submersion, est non-seulement sablonneuse par elle-même, mais située est-nord-est d'une partie d'un vaste terrain plat, exposé à des vents impétueux qui emportent tout le sable qu'ils trouvent sur leur passage, & qui continuent d'agir avec leurs forces entières, en parcourant, sans être brisés ni interrompus, une grande étendue de terres.

On n'a point encore trouvé de meilleur secret pour garantir les habitations précieuses de cette submersion, que de les environner de haies de genêts épineux qu'on plante serrés par gradation les uns au dessus des autres. Ceux qui ont eu le courage de faire ces sortes de plantations ont eu le bonheur d'arrêter & de détourner les progrès du ravage, après avoir vu auparavant dans ces mêmes terres le sable élevé jusqu'à la hauteur de vingt pieds.

Près de Terford, ville de la province de Norfolk, plusieurs villages ont été entiérement détruits depuis plus de cent ans par les déluges de sable de Suffolk, & une branche de la rivière de l'Ouse, appelée depuis la rivière de Thetford, en a été tellement bouchée, qu'il n'y a plus que de petits bâtimens qui puissent y passer, au lieu qu'auparavant les grands vaisseaux y naviguoient. Il est vrai que ce déluge de sable, en se jetant dans la rivière, a préservé une partie de la province de Norfolk de la submersion sablonneuse, qui n'eût pas manqué d'y ruiner une grande partie de son terrain plat, si fertile en blé.

Aux environs de Saint-Pol-de-Léon en basse Bretagne, il y a sur le bord de la mer un canton qui, l'année 1666, étoit habité, & ne l'est plus à cause d'un sable qui le couvre jusqu'à une hauteur de plus de vingt pieds, & qui, d'année en année, gagne du terrain. A compter de l'époque marquée il a gagné plus de six lieues, & il n'est plus qu'à une demi-lieue de Saint-Pol; de sorte que, selon toutes les apparences, il faudra aban-

donner la ville. Dans le pays submergé on voit encore quelques pointes de clochers & des cheminées qui sortent de cette mer de sable.

C'est le vent d'est ou de nord-est qui avance cette calamité; il élève ce sable qui est très fin, & le porte en si grande quantité & avec tant de vitesse, que M. Deslandes, à qui on doit cette observation, dit qu'en se promenant en ce pays-là pendant que le vent charrioit, il étoit obligé de tems en tems d'ôter son chapeau & son habit, parce qu'il les sentoit appesantis. De plus, quand le vent est violent, il jette ce sable par-dessus un petit bras de mer, jusque dans Roscole, petit port assez fréquenté par les vaisseaux étrangers. Le sable s'élève dans les rues de cette bourgade, jusqu'à deux pieds.

Le desastre est nouveau, parce que la plage qui fournit ce sable n'en avoit pas encore une assez grande quantité pour s'élever au dessus de la surface de la mer, ou peut être parce que la mer n'a abandonné cet endroit & ne l'a laissé découvert que depuis un certain tems. Elle a eu quelque mouvement sur cette côte; elle vient présentement dans le reflux une demi-lieue au-delà de certains rochers où elle ne venoit pas autrefois. Ce malheureux canton, inondé d'une façon si singulière, ainsi que les deluges de sable de la province de Suffolk dont nous avons parlé au commencement de cet article, ne justifie que trop ce que les Anciens & les Modernes rapportent des tempêtes excitées en Afrique, qui ont fait périr par des déluges de sable des villes & même des armées. (*Histoire de l'Académie des Sciences*, 1722.)

INTERLAKEN, pays du canton de Berne, remarquable par les lacs de Thoun & de Brientz, au milieu desquels il est situé & d'où il a pris sa dénomination. Ce même pays comprend sur ses côtes la vallée de Lauterbrunen, très-curieuse par ses glaciers; la belle cataracte nommée *Stanbbach*; la vallée de Grindelvald, aussi renommée par les glaciers qu'elle renferme & dont on approche de fort près, entre lesquels on distingue le Werterhorn, le Schrackhorn, la Scheidegg, le Mettenberg, & surtout le Grindelvald.

Cette plaine d'*Interlaken* est formée de sables & de pierres roulées, amenées entre les deux lacs par une rivière latérale, nommée *Gitlandeno*. Cette plaine est la digue du lac de Brientz.

INVASION DE LA MER. Je puis citer plusieurs contrées où la mer a fait *invasion*. Ce qui me paroît établir cette démarche de la mer, ce sont les immenses dépôts qu'elle a formés sur des terrains fort étendus & approfondis, sous forme de vallées, par les eaux courantes avant cette *invasion*. Telle est la vallée du Gard, comblée pour ainsi dire par des dépôts fort grossiers & visiblement sou marins. Ainsi tout terrain creusé en vallée & surchargé de dépôts de la mer est un terrain qui a été successivement envahi par cette masse d'eau, & ensuite abandonné par elle. C'est le cas de tous les *valons-golfes*. Je mets de ce nombre la Limagne, creusée d'abord par l'Allier, puis comblée à un certain point par plusieurs sortes de dépôts pendant le séjour assez long qui a succédé à son *invasion*. Il en est de même de la belle vallée de la Loire dans le Velay.

Il faut bien distinguer les dépôts de la mer, qui occupent le fond des premiers approfondissemens de la vallée de la Loire, qui ont été incontestablement faits par les eaux courantes du fleuve, lesquelles montoient en grande liberté à la surface de la contrée, & par conséquent avant que la mer fût venue en dernier lieu par le même accident qui a contribué à l'*invasion* de la Limagne, & encore de la Vienne, &c.

Je pourrois profiter du plan général qui entoure l'ancienne terre du Limousin, pour donner une idée des autres *invasions de la mer*, lesquelles circonscrivent sensiblement les limites de la nouvelle terre.

Sans la crainte des répétitions, je dirois qu'un premier principe qu'il convient d'établir dans cette discussion est que les vallées n'ont pu être creusées que par les eaux courantes librement à la surface des continens secs, & qu'ainsi la mer n'occupoit pas les contrées où se sont creusées les vallées. Ce n'est donc que d'après leur approfondissement qu'il y a eu une *invasion de la mer*, que j'ose établir partout où les vallées quelconques ont été surchargées de dépôts. Ainsi nous pouvons citer les mêmes témoins de l'*invasion de la mer*, ceux que nous mettons en avant pour prouver ses retraites. La succession des différentes démarches de l'Océan dans les derniers tems pourra s'établir sur des preuves également claires & décisives, que l'observation suivie peut faire connoitre très en grand & que je regarde comme incontestables. Peu de personnes sont accoutumées à observer & à reconnoitre ces témoins que j'ai indiqués premiérement dans la vallée du Gard, aux environs d'Uzès, ensuite dans celle de l'Allier, puis en troisième lieu dans le Velay, vers la source de la Loire. (*Voyez* GOLFES TERRESTRES & VALLÉES GOLFES)

On a dit que la mer avoit fait plusieurs retraites, c'est-à-dire, qu'elle avoit laissé à sec plusieurs parties de nos continens, après y avoir séjourné assez long-tems pour y former des dépôts considérables. Pour appuyer cette première assertion il suffit de montrer les dépôts; mais maintenant, comment prouverons-nous que l'Océan a fait invasion, c'est-à-dire, qu'il est venu occuper des parties de continens qu'il ne couvroit pas autrefois? L'étude que j'ai faite, d'une manière très-suivie, des différentes formes qu'a prises la surface de la Terre, surtout en France, m'a fait reconnoître que dans certaines contrées où cette superficie est restée à decouvert & exposée à

l'action des eaux pluviales & courantes, il s'est formé des vallées plus ou moins larges, plus ou moins longues & approfondies. Si donc j'ai rencontré des parties de vallées plus ou moins étendues & recouvertes ensuite par les dépôts de la mer, je pourrai indiquer très-sûrement les *invasions* de la mer, les différens retours opposés à ses retraites; en un mot, tous les balancemens de cette grande masse d'eau sur ses bords. C'est d'après la connoissance de ces mouvemens & de leurs témoins que l'on peut donner une explication raisonnée d'un grand nombre de phénomènes que nous présente la surface de la Terre, & l'on peut dire que les bases de toutes ces explications reposent sur l'examen & la forme des vallées & leur direction. Ce n'est donc qu'autant qu'on fera des progrès dans l'étude des vallées, qu'on parviendra à connoître un grand nombre de phénomènes mal analysés jusqu'à présent : du moins, plus l'observation m'a instruit dans ce genre de faits, plus j'entrevois les applications qu'on peut faire de ces traces du travail des eaux des pluies, des eaux courantes, auxquelles on doit ajouter les résultats des eaux tranquilles du bassin de l'Océan, ainsi que leurs dépôts. Ce sont ces dépôts les plus apparens qui sont plus importans à reconnoître, que les premiers qui ont été creusés par les eaux & recouverts par ces derniers, les plus modernes & les plus intéressans, parce qu'ils servent à compléter la connoissance des démarches de l'Océan, que la géographie-physique a jusqu'ici moins exposées, comme elle devoit le faire. Les observations faites dans les environs d'Uzès & d'une vallée du Gard m'ont appris toutes ces circonstances dans les événemens qui concernent les déplacemens de la mer. Je pourrois de même indiquer les remplissages de la vallée de l'Allier en Auvergne, & ceux de la vallée de la Loire en Velay, dont j'ai donné les plus grands developpemens dans ce Dictionnaire, & je m'y borne.

INVERNESS en Écosse (Rocher volcanique d'). « Ce rocher volcanique, dit M. Thomas West, est à un mille & demi d'*Inverness*: les habitans le nomment *Creck faterick* ou *rocher de pierre*. On laboure le terrain qui couvre sa base : sa partie supérieure est extrêmement escarpée, raboteuse & difficile accès. Elle m'a paru avoir tous les indices qui annoncent un ancien volcan. La plus grande partie du rocher semble avoir été calcinée & même fondue. Rien ne le prouve mieux que les morceaux que vous avez sous les yeux, & que j'ai ramassés moi-même. J'ai détaché les uns du rocher, même à coups de pioche : cela n'a pas été sans grande peine, car ce roc est très-dur. J'ai trouvé les autres dans un trou de quatre pieds de profondeur que j'avois fait sur le haut du rocher. La terre que j'en ai retirée, étoit légère & noirâtre. Exposée quelque tems à l'air, elle a pris une couleur cendrée & grisâtre.

» Sur le sommet du rocher, d'où l'on a une vue fort étendue & très-agréable, est une petite plaine de quatre-vingt-dix pas de long, sur vingt-sept de large, environnée de rochers de six à huit pieds de haut, comme d'un parapet extrêmement escarpé. L'accès, par dehors, est très-difficile; mais le milieu, depuis le parapet jusqu'au centre, est couvert d'un gazon très-fin.

» Je pensois d'abord que c'étoit là le cratère. L'uniformité de ce plateau me fit changer d'opinion. En vain cherchai-je soigneusement ses traces sur tous les côtés du rocher; je n'en trouvai pas la moindre apparence. Au lieu d'un seul cratère, le volcan aura peut-être fait ses éruptions par plusieurs petites ouvertures placées vers le haut du rocher. On y trouve aussi une petite source éloignée de cinquante verges du sommet, mais elle étoit à sec quand je l'ai vue, c'est-à-dire, vers la fin de juillet. Telle est la description de ce fameux rocher que personne n'avoit examiné auparavant, excepté un gentilhomme d'*Inverness*, & dont il n'existoit point de détail. Il n'en est fait aucune mention dans l'Histoire, quoiqu'il soit probable qu'il a influé en plus ou en moins sur le pays qui l'environne. Un gentilhomme des environs de Dinval, qui demeure à vingt milles d'*Inverness*, m'a assuré que près de sa maison on trouvoit un monceau de pierres semblables à celles du rocher de Creck faterick, que l'on appeloit *fortification vitrifiée*, mais que personne, jusqu'à présent, n'en avoit donné ni le détail ni l'explication.

» La Société royale de Londres, ayant examiné les échantillons envoyés par l'auteur de cette lettre, & les ayant comparés avec les productions volcaniques, les a reconnus pour de vraies laves, & elle croit que si tout le rocher en est composé, c'est un indice certain qu'il a été autrefois un volcan. »

Enfin, voilà des traces de volcan en Angleterre. Il n'est presque point de latitude où l'on n'en trouve. Si cette observation favorise le systême de ceux qui prétendent que tout a été volcan ou produit de volcan, elle est bien opposée au systême de ceux qui croient que les volcans ne peuvent exister que dans les hautes montagnes, les montagnes primitives.

JORAT. Ce pays a en partie une direction parallele à celle du Jura, & s'etend du sud-ouest au nord-ouest. Il offre à sa surface plusieurs systêmes de collines qui se prolongent dans leur longueur, le long des bords des lacs de Neuchâtel & de Morat.

Cette superficie de terrain offre deux pentes principales & deux pentes secondaires qui sont la suite des premières. Celles-ci, dont une a sa direction du nord au midi, est marquée par le cours de toutes les rivieres qui vont se jeter dans le lac de Genève, & qui toutes prennent leur origine dans le *Jorat* même, telles que la Paudaise, les

deux Flons aux environs de Lausanne, la Morge, qui passe près de la ville du même nom. La seconde, qui a une direction opposée à celle de la première, & qui se porte du midi au nord, & qui se reconnoît par le cours des rivières qui vont se perdre dans le lac de Neuchâtel, telles que la Mantua, qui tombe dans ce lac près d'Yvonens; le Santeruz, qui se joint à la Mantua; le Buron & le Talent, qui se jettent dans le lac près d'Yverdun.

Les deux autres pentes dont nous avons parlé, font à l'occident celles indiquées par l'Orbe & la Venoge, qui, après avoir coulé dans le *Jorat* de l'ouest à l'est, tournent à travers les conches de mollasse, la première au nord-est, pour se rendre dans le lac de Neuchâtel, & l'autre au sud-est, pour se jeter dans le lac de Genève. A l'orient, les pentes déterminées par le cours de la Vevaise & de la Broye, qui, prenant routes dans les alpes de Fribourg, & coulant quelque tems dans la direction de l'orient à l'occident, & se dirigeant ensuite, l'une au sud-ouest, & l'autre au nord-ouest, vont, à travers les conches de mollasse, gagner, l'une le lac de Genève, & l'autre celui de Morat. Pour avoir une idée de la constitution du sol de ce pays, il faut lire les articles de LAUSANNE & de VEVAY, & enfin, pour prendre une idée des changemens qui y sont survenus & qui s'y opèrent chaque jour, voir les détails qui concernent les lacs de Neuchâtel, de Morat & de Bienne.

Des différens gites des matières bitumineuses du Jorat.

Après avoir fait connoître aux articles de LAUSANNE & de VEVAY la constitution du sol du *Jorat*, nous nous occuperons dans celui-ci des matieres bitumineuses que ce pays renferme, & des circonstances qui les accompagnent; ce qui achèvera de donner une idée plus approfondie de ce sol.

Les bitumes du pays de Vaud forment des couches suivies dans la terre, ou bien se trouvent çà & là par amas isolés. Nous remarquerons d'abord que le plus abondant & le plus utile de ces bitumes, le charbon minéral, ne se trouve que sur les lisières orientales du *Jorat*, & dans les massifs de mollasse du canton de Fribourg, qui y touchent. D'un autre côté, les couches simplement bitumineuses, les pierres pénétrées d'asphalte & de pétrole n'occupent que ses parties occidentales.

Une autre observation générale, également intéressante, est que les parties orientales du *Jorat* sont plus riches en fossiles étrangers à la terre, que les cantons occidentaux. Les détails dans lesquels nous entrerons par la suite offriront le développement de ces deux vérités importantes.

A une demi-lieue de Lausanne, près du village de Pandex, est une mine de charbon de terre. Les couches de la pierre qui sert d'enveloppe aux filons de charbon minéral courent du nord-est au sud-ouest, avec une inclinaison d'environ vingt degrés à l'horizon, de manière que la tête des filons est au nord-est, & que leur enfoncement est au nord-ouest, & porte les veines sous le lac.

Il y a deux couches ou filons de charbon minéral, dont le supérieur & le plus riche a une épaisseur qui varie depuis six jusqu'à neuf pouces. Le second est à dix pieds de profondeur au dessous du premier, & sa plus grande épaisseur ne va guère au-delà de quatre pouces. On l'a abandonné parce qu'il ne méritoit pas les frais de l'exploitation. Dans les travaux de la fouille de cette mine on a reconnu que la puissance du filon supérieur étoit plus considérable près de la tête, &, en avançant au jour, que dans la profondeur. Outre cela le travail que l'on a fait dans la mine de Pandex a donné lieu de connoître la composition de la colline de Pandex, depuis le sommet jusqu'au filon du charbon minéral. Voici l'état des couches.

1°. Terre végétale.

2°. Mollasse ou pierre de sable grise.

3°. Marne pierreuse grise.

4°. Grès argileux gris, formant un banc épais de deux pieds deux pouces, fort dur, & dans lequel on ne peut pénétrer qu'avec la poudre.

5°. Marne pierreuse d'un gris noir à surface luisante, se divisant par feuillets irréguliers & se durcissant à l'air; elle est quelquefois alumineuse & remplie de petits cristaux transparens & séléniteux. Le banc qu'elle forme varie en épaisseur depuis quatre pouces jusqu'à onze. C'est la même substance qui a été indiquée ci-dessus, n°. 3.

6°. Pierre marneuse calcaire bitumineuse, d'un gris-brun, fort dure, coupée par des veines de spath blanc & de spath cubique calcaire, formant un lit épais depuis deux pouces jusqu'à six pouces.

7°. Pierre marneuse calcaire bitumineuse, plus brune & plus compacte que celle du numéro précédent. Ce lit n'a qu'environ deux pouces d'épaisseur.

8°. Pierre marno-sablonneuse par lames fragiles, grise, quelquefois alumineuse & remplie de petits cristaux séléniteux, lit épais d'un pouce.

9°. Petite couche de charbon minéral fort noir & luisant, de deux à trois lignes d'épaisseur, quelquefois très-compacte, & semblable au jayet; mais le plus souvent il est par lames qui se délitent à l'air, & s'y recouvrent d'efflorescences alumineuses. On trouve aussi, entre les feuillets, de petits cristaux de sélénite.

10°. Espèce de grès gris lamelleux, formant une petite couche de deux pouces d'épaisseur.

11°. Pierre marneuse calcaire, d'un gris-brun, fort dure, formant un banc épais de quatre pouces.

12°. Pierre marno-sablonneuse, lit de deux pouces d'épaisseur.

13°. Pierre marneuse calcaire bitumineuse, d'un gris-brun très-compacte, & très-dure, qui sert à faire de la chaux assez bonne.

14°. Marne tendre & fragile, grise, qui se délite à l'air, & forme communément le toit de la couche de charbon minéral qu'on exploite actuellement. Ce banc a depuis six jusqu'à dix pouces d'épaisseur; mais quelquefois il est réduit à une ligne, & finit enfin par manquer entiérement; de sorte que c'est alors la pierre marneuse du n°. 13 qui sert de toit à la mine. Cette pierre est plus ou moins alumineuse, & remplie des mêmes petits cristaux de sélénite dont nous avons parlé aux n°s. 5, 9 & 10. On est obligé d'enlever la pierre de ce banc à coups de pic avant de pouvoir extraire le charbon minéral.

15°. Vient ensuite la couche de charbon minéral.

16°. Banc épais de pierre marneuse, un peu sablonneuse, qui se délite à l'air, & qui forme le sol de la mine & sert d'appui au filon.

Nous devons remarquer ici, d'après ce détail des couches de la mine de Pandex, que le charbon lui-même & plusieurs des couches qui l'accompagnent ou le renferment, offrent des corps étrangers plus ou moins nombreux, soit coquilles, soit impressions de plantes, & qui méritent d'être décrits ici.

Entre les feuillets que forme souvent le charbon minéral, on trouve souvent de minces croûtes blanches, excessivement fragiles & légères: ce sont les dépouilles d'animaux à coquilles. Cette substance est calcaire, & se dissout entierement aux acides. Il ne reste qu'une pellicule fine & transparente, conservant la forme du corps detruit. Outre ces dépouilles de testacées on trouve, entre les mêmes feuillets, du charbon, ainsi que dans la substance pierreuse du n°. 13; un grand nombre de coquillages fossiles calcinés, mutilés, brisés, ou simplement déformés. On remarque seulement que, dans ce cas, la pierre du n°. 13 est moins compacte, plus blanche, se délite plus facilement, & est outre cela coupée par de petites veines de charbon minéral. Ces coquilles, si semblables au premier coup-d'œil à des cornes d'ammon de la petite espèce, sont fluviatiles, attendu qu'elles n'ont ni concamérations ni siphon, & elles ont au contraire tous les caractères des vrais planorbis, dont on trouve les analogues vivans dans le lac de Genève. Ces coquilles se trouvent non-seulement fossiles conservées, mais même pétrifiées dans la pierre du banc n°. 6 ci-dessus. Outre les planorbis, on y trouve aussi des moules de lacs & l'espèce qu'on voit dans le lac de Genève.

Nous finirons par remarquer ici que la pierre du banc n°. 16, qui sert d'appui au filon principal de Pandex, n'offre aucun vestige de coquilles ou de corps organisés du règne animal, mais des empreintes de feuilles & de tiges de gramens, dont la substance est le plus souvent noire & bitumineuse.

Le charbon minéral de Pandex est souvent, comme nous l'avons déjà dit, d'un noir luisant & assez compacte, mais d'autres fois il est très-fragile. Il brûle avec la plus grande facilité, & se convertit en grande partie en une scorie martiale boursouflée; il pourroit servir aux usages domestiques si on le préparoit à la méthode de Liége ou de Flandre.

A une lieue de Lausanne & à la même distance de Pandex, au nord est, sont les mines de charbon de Bemont, abandonnées. A en juger par les échantillons qu'on peut se procurer près d'anciens travaux, on y trouve même qualité de charbon, les mêmes couches pierreuses remplies des mêmes coquilles fluviatiles fossiles, & par conséquent le même ordre de choses qu'à Pandex.

Si du bailliage de Lausanne on se porte à celui d'Oron, on trouve encore à un quart de lieue & à une demi-lieue de cette dernière ville plusieurs mines de fouille. Par l'examen des travaux faits pour l'extraction de ce charbon, on a reconnu, 1°. que la couche du charbon minéral est partout encaissée entre deux couches de pierre marneuse remplie des mêmes coquilles fluviatiles, & surtout des mêmes planorbis qui se trouvent dans les mines de Pandex & de Bémont; 2°. que la fouille d'Oron est plus dure & plus compacte que celle du bailliage de Lausanne; 3°. qu'entre les feuillets du charbon minéral d'Oron, on trouve des veines d'un bois mineralisé & durci par le bitume.

La pierre marneuse dure qui accompagne la couche de charbon s'enfonce près de Châtillon, & y forme le seul banc dont la pierre soit propre à faire de bonne chaux. C'est le seul endroit du bailliage, où l'on ait rencontré cette pierre calcaire, les autres carrières des environs de Châtillon n'ayant fourni que des pierres de sable. Cependant il faut dire qu'on retrouveroit ce banc entre Oron & Semsale, où les couches marneuses calcaires, propres à faire de la chaux, reparoissent au jour, avec les filons de charbon de terre qu'elles accompagnent constamment.

Effectivement, à une lieue un quart d'Oron vers l'Orient, dans le territoire de Semsale, on trouve un système de couches, dont les unes sont de mollasse, & les autres de pierres marneuses, entre lesquelles sont des couches de charbon minéral, le tout recouvert d'une brèche dont nous avons fait mention à l'article de VEVAY.

Les mines de charbon de Semsale renferment les filons les plus puissans & le minéral de la meilleure qualité que l'on connoisse dans le *Jorat*. Il existe aux environs de Semsale plusieurs filons, sans compter de petites veines qui ne méritent pas les frais d'exploitation: on ne travaille qu'à l'exploitation d'un seul filon qui, comme toutes les couches du massif au milieu duquel il se trouve, est incliné d'environ cinquante degrés à l'horizon vers le sud-ouest. La plus grande épaisseur qu'on lui ait reconnue va jusqu'à deux pieds; mais cette épaisseur est assez variable. Au reste, dans cette fouille, les couches

se succèdent suivant cet ordre, dessous la terre végétale.

1°. Un banc épais de pierre de sable, à grain fin & dur;

2°. Mollasse tendre, grise, formant un autre banc épais;

3°. Pierre marneuse grise, en lames minces de quelques lignes;

4°. Pierre marno-sablonneuse;

5°. Pierre marneuse, lamelleuse, grise, dont les faces sont souvent luisantes, & qui se décompose à l'air : ce banc est souvent épais de neuf pouces;

6°. Pierre marneuse, bitumineuse, dure & susceptible de poli. Ce banc, dont l'épaisseur est le plus souvent de huit à neuf pouces, renferme communément des amas de coquilles fluviatiles, telles que des moules & des planorbis : viennent ensuite :

7°. Des bancs de mollasse, mêlée de couches marneuses, comme celle du n°. 3;

8°. Un filon de charbon minéral, d'environ deux pouces;

9°. Un banc très-épais de pierre marneuse calcaire, dure, bitumineuse, semblable à celle du n°. 6, & coupée par des veines minces de charbon, dans l'ordre suivant :

1°. Pierre marneuse calcaire, de l'épaisseur d'un pouce;

2°. Charbon minéral, de six lignes d'épaisseur;

3°. Pierre marneuse calcaire, de six lignes d'épaisseur;

4°. Deux petites veines de charbon parallèles, souvent réunies, de trois lignes;

5°. Pierre marneuse calcaire, coupée de veines de charbon irrégulières, & qui se croisent, de cinq pouces d'épaisseur.

On emploie la pierre de marne calaire, dure, à faire de la chaux, qui est d'une assez bonne qualité, quoique la pierre ne se calcine pas en entier. On remarque, non-seulement entre les couches de cette pierre, mais aussi entre celles du charbon, des coquilles fluviatiles assez nombreuses, & des mêmes espèces dont nous avons parlé en décrivant les fossiles de Pandex.

Le charbon minéral de Semsale est de meilleure qualité que celui du bailliage d'Oron : il est aussi moins pyriteux que celui de Pandex; il s'enflamme moins facilement & moins promptement que les charbons d'Oron & de Lausanne; il donne plus de chaleur, & par conséquent il peut être employé avec plus d'avantage.

De toutes les observations que nous venons d'exposer sur les mines de charbon de terre du *Jorat*, on peut conclure, 1°. que les mines de Semsale & celles d'Oron & de Pandex, étant semblables, tant par rapport à la direction & à l'inclinaison des couches de charbon de terre, que par rapport à la nature des bancs de pierres qui les accompagnent, on doit les regarder comme les mêmes filons qui, sur une étendue de plus de trois lieues & demie, tantôt s'enfoncent dans la profondeur de la terre, & tantôt reparoissent au jour dans les différens endroits que nous avons indiqués; 2°. que le charbon minéral d'Oron pouvant être réputé meilleur que celui de Pandex, & celui de Semsale supérieur à tous les autres, il s'ensuit que, dans le *Jorat*, le charbon minéral est d'autant meilleur, que les filons sont plus éloignés de leur *platteur* ou plus grand point d'approfondissement : en second lieu, que les filons d'une certaine épaisseur, & qui donnent le minéral le plus estimé, se trouvent plus près de la surface de la terre, que dans la profondeur.

Après avoir parlé des couches de charbon de terre que renferme le *Jorat*, il convient de décrire les masses ondulantes & isolées de ce minéral, que l'on y rencontre assez fréquemment, & de faire connoître leur nature, & en quoi elles diffèrent des filons plus suivis du même pays.

Dans les carrières du grand & du petit Mont, près de Bétuzy, dans plusieurs autres endroits des environs de Lausanne, & en général dans les collines de pierres de sable de la Suisse, on rencontre souvent des bois bitumineux & alumineux, c'est-à-dire, des bois changés en charbon minéral, & imprégnés d'alun & de vitriol martial. Ces bois ne forment ni des couches ni des filons suivis ni des amas considérables : pour l'ordinaire ils sont logés dans les fentes des rochers. Le plus souvent, à côté de ce charbon, on trouve du bois non décomposé, qui est pourri & friable, & pénétré d'ocre de fer ou de la pyrite martiale; il offre également le tissu ligneux, & passe à l'état d'une terre ou pierre noire bitumineuse.

Ces sortes de bois fossiles sont des fragmens cylindriques de branches, où l'on a cru reconnoître les coups de la hache; mais ces sortes d'indices sont ou trop équivoques, ou ont été annoncés jusqu'à présent par des gens peu croyables. Ils se décomposent plus ou moins promptement à l'air, suivant l'état de la pyrite qui les pénètre; ils s'enflamment aussi fort facilement.

Nous avons déjà remarqué que si, d'un côté, les charbons de terre purs & solides se trouvoient dans la partie orientale du pays de Vaud, on ne rencontreroit au contraire, le long des lisières occidentales, que des terres ou pierres bitumineuses, ou bien plus ou moins pénétrées de bitume, ou bien du pétrole pur & fluide, & que ces derniers dépôts étoient beaucoup plus abondans vers le nord, contre le Jura, & resserrés dans un canton où il semble que les couches de cet ancien massif, réunies entre Orbe, Champvent & Chamblon, formoient une espèce d'anse favorable à ces dépôts.

Les mines de pierre bitumineuse, les plus voisines de Lausanne de ce côté, sont à quatre lieues environ au nord-nord-ouest de cette ville, dans le bailliage d'Échallens, à un quart de lieue du village de Chavornai : c'est là qu'on trouve une mollasse tendre & bitumineuse. Nous allons donner ici la suite des différentes couches qu'on a pu y distin-

guer & y reconnoître, en commençant par celles que baigne de ses eaux le Talent.

1°. Le premier banc qui s'enfonce sous le lit du Talent offre une mollasse bitumineuse, noirâtre ou d'un gris-obscur, qui, d'abord friable, se durcit à l'air. Ce premier banc doit être fort épais.

2°. A la hauteur d'environ quinze pieds au dessus de l'eau se présentent des couches marneuses colorées.

3°. Puis un banc, bien plus épais encore, de pierre de sable marneuse.

4°. Enfin un banc de mollasse d'environ douze pieds d'épaisseur, qui n'est bitumineux que par veines.

Il découle souvent de ces couches, lorsqu'elles sont échauffées par le soleil, & surtout du banc intérieur, n°. 1, une si grande abondance de pétrole noir, que l'eau qui baigne le pied du roc en est chargée.

On a extrait de cette mollasse bitumineuse dans deux endroits de la rive gauche du Talent, peu distans l'un de l'autre. Outre cela, on a trouvé que des rochers situés à la rive opposée de la même rivière donnoient en abondance du pétrole; mais les éboulemens des terres supérieures de la colline ont presqu'entièrement recouvert cette mine, & continuent chaque jour à l'ensevelir davantage.

Si l'on vouloit tirer parti de cet amas de bitume, qui paroît fort riche, vu l'épaisseur du banc où il se trouve, & son étendue, il faudroit, 1°. détourner le cours du Talent; 2°. entreprendre une exploitation en forme, au moyen de laquelle on pourroit se procurer la pierre bitumineuse dans l'épaisseur des bancs & à des profondeurs convenables.

Au-delà de l'Orbe on a découvert un banc de pierre bitumineuse, qu'on exploite actuellement. Ce banc est à un quart de lieue & à l'orient de la ville d'Orbe, dans la colline du Creux-Genou. Les exploitations se poursuivent le long de la pente méridionale des couches, & à trente pieds environ au dessus du niveau de la rivière d'Orbe; & comme son lit est peu profond en cet endroit, on voit aisément qu'il est creusé en partie dans la pierre calcaire du Jura, sur laquelle sans doute les couches de formation postérieure, qui renferment le bitume, ont été établies.

La colline du Creux-Genou étant presqu'entièrement recouverte par ses matériaux éboulés, qui s'en sont détachés, il est assez difficile de déterminer la succession & la nature des différentes couches qui la composent; mais cependant on est parvenu à se procurer les résultats suivans avec assez d'exactitude.

1°. Couche de terre végétale, épaisse d'environ un pied.

2°. Plusieurs lits de terre mêlée de sable & de cailloux roulés, formant ensemble une épaisseur d'environ dix-sept pieds six pouces.

3°. Lits minces & alternatifs de pierre de sable lamelleuse tendre, & de pierre marneuse d'un rouge plus ou moins foncé, formant ensemble une épaisseur d'environ trois pieds dix pouces.

Ces lits paroissent inclinés d'environ dix à quinze degrés du sud-ouest au nord-est.

Vient ensuite, 4°. le banc bitumineux. C'est une pierre de sable d'un gris-foncé & tendre dans la mine, mais qui durcit à l'air. Son épaisseur apparente est d'environ cinq pieds trois pouces.

Le bitume est dispersé inégalement dans ce banc. Les parties les plus foncées en couleur & les plus tendres sont les plus chargées de bitumes. Celles qui sont moins riches forment une pierre plus dure, & il en découle abondamment une huile de petrole noir, comme à Chavornai. Au fond de la galerie poussée dans ce banc on le trouve coupé presqu'en deux lits par une veine horizontale, d'une pierre marneuse, grise ou rougeâtre, de quelques lignes d'épaisseur.

Jusqu'à présent la longueur connue de cette couche de mollasse bitumineuse est d'environ quinze à vingt pieds; mais il paroît que son épaisseur doit être très-considérable. On la trouve ordinairement dessous les alternatifs de la pierre de sable & de la pierre de marne colorée, qui lui servent assez constamment de toit. A juger par analogie on peut présumer que l'on trouveroit, sous ces lits sablonneux & marneux colorés dans la profondeur du massif de la colline, un second banc de mollasse bitumineuse, peut-être plus riche encore & plus épais que le premier.

Il est aisé maintenant, en comparant la mollasse bitumineuse de Chavornai & d'Orbe avec le véritable asphalte du val Travers, de voir combien ces deux substances different entr'elles, & combien peu les dénominations d'asphalte conviennent à la pierre des deux premiers endroits. (*Voyez* l'article de VAL TRAVERS, où les qualités de cet asphalte sont exposées.) Il nous reste maintenant à résumer les qualités de la pierre bitumineuse de Chavornai & d'Orbe.

1°. Elle n'a que la solidité & la pesanteur d'une pierre de sable ordinaire.

2°. Elle n'a jamais la couleur noire ou brune de l'asphalte, mais n'est que d'un gris plus sombre que celui de la mollasse pure.

3°. Elle a à peu près la dureté de la mollasse.

4°. Elle s'égrène, & se pulvérise facilement sans que les grains de sable s'agglutinent ensuite ensemble, de sorte qu'on n'en peut obtenir aucun ciment par son mélange avec la poix.

5°. Si l'on en extrait de l'huile par distillation, qu'on cuise cette huile & qu'on la réduise à une certaine consistance en la mêlant à la poix, on en obtiendra un ciment assez tenace, mais d'une qualité inferieure à celui produit par le mélange de la poix & de l'asphalte.

6°. Enfin, cette pierre ne donne qu'une flamme très-peu vive & très-peu durable.

On voit, par ces détails, combien peu d'utilité on peut

peut retirer de la pierre bitumineuse de Chavornai & d'Orbe. Nous passons maintenant à une matière d'un autre ordre, qui est plus généralement répandue dans ce pays, & dont on peut retirer plus d'avantage.

On exploite de la tourbe dans le bois de Sauvabelin, près de Lausanne : on en trouve aussi de la même qualité entre les monts Lutti, à une lieue & demie de cette ville. Les tourbières qu'on y exploite sont travaillées suivant la méthode hollandoise, & ont été poussées jusqu'à quatre à cinq pieds de profondeur. La tourbe qu'on en extrait, & en général celle de toutes les tourbières de ce pays, est d'une qualité fort mêlée dans la même couche. Celle qui est de bonne qualité se rapproche beaucoup de la tourbe limoneuse, brûle sans odeur, & laisse, après la combustion, des cendres d'un gris-blanchâtre & qui peuvent former un bon engrais.

Dans toutes les tourbières de ce pays, comme dans celles des autres pays, on ne trouve aucun vestige de corps testacées, marins ou autres. Effectivement, les tourbes sont en général d'une origine bien plus moderne qu'aucune des couches de dépôts marins, mais non des aterrissemens fluviatiles qui ont pu contribuer à la formation & à la conservation des tourbes. C'est ainsi que nous avons indiqué des tourbes dans les marais qui environnent les lacs de Morat & de Bienne, & autour du petit lac de Brai. (*Voyez ces articles. Voyez aussi l'article* TOURBE.)

JOURDAIN. Ce fleuve est le seul qui arrose la Palestine; il la traverse toute entière, & se jette ensuite dans le lac de Tibériade, & de là va se perdre dans la Mer-Morte ou Asphaltide. Le lac de Tibériade n'a guère que six à sept milles de largeur, sur une longueur de dix-huit à dix-neuf milles. La Mer-Morte borne la plaine de Jéricho. On amasse, à la surface de ses eaux, une sorte de bitume qui lui a fait donner le nom d'*Asphaltide*. Les eaux de ce lac sont salées, d'un mauvais goût, amères, & exhalent une mauvaise odeur; mais il est faux que les oiseaux qui volent au dessus ou autour tombent morts. On trouve même sur ses bords plusieurs coquillages qui font croire que cette mer peut avoir aussi quelques autres poissons. Le *Jourdain* est un fleuve qui, après avoir alimenté deux lacs en grande partie, borne son cours au second, & c'est dans la vallée de ce fleuve que sont placés les bassins de ces deux lacs.

JOUX. C'est tout à-la-fois le nom d'une chaîne de montagnes, d'une vallée & d'un lac du pays de Vaud, dans le canton de Berne en Suisse.

Le mont *Joux*, *mons Jovius* ou *mons Jovis*, est une portion du mont Jura. Le mont Jura est une longue chaîne de montagnes, qui s'étend depuis le Rhin près de Bâle, jusqu'au Rhône, à quatre lieues au dessous de Genève. Cette chaîne est tantôt plus, tantôt moins élevée; elle a aussi plus ou moins de largeur; enfin elle prend, dans cette étendue, différens noms particuliers. Le long du Rhône c'est le Grand-Crédo; c'est le mont Saint-Claude entre la Franche-Comté & le Bugey; c'est le mont *Joux* ou le mont de *Joux* vers les sources du Dain & du Doubs en Franche-Comté; c'est aussi les monts de *Joux* dans le bailliage de Romain Moutier au canton de Berne, frontière du comté de Bourgogne; c'est Pierre-Pertois, *Petra-Pertusa*, dans l'évêché de Bâle. La montagne, en effet, y a été percée par les Romains : on y voit encore une inscription qui en fait foi. C'est par-là qu'on entre dans le Monsterthal ou la vallée de Montier-Grand-Val. Tirant plus loin, du côté de Bâle & de Soleure, le mont Jura est appelé *Boutzberg*. Je ne m'arrête qu'aux dénominations les plus générales. Autrefois toute cette chaîne divisoit le royaume de Bourgogne en deux parties, en Bourgogne cisjurane, & en Bourgogne transjurane : aujourd'hui elle sépare la Suisse de la Franche-Comté & du Bugey.

Dans cette partie du mont Jura du comté de Bourgogne, qui porte aussi le nom de *mont Joux*, est une petite ville avec un château à une lieue de Pontarlier. Sept lieues plus loin, vers le midi, il y a encore un village du même nom de *Joux*, avec une abbaye & un lac.

Le mont *Joux*, dans le bailliage de Romain-Moutier, a de même donné le nom à un lac & à une vallée. Là le mont Jura s'élargit considérablement dans le pays de Vaud; il forme trois vallées qui se communiquent par des gorges. Celle de *Joux* est la plus grande & la plus élevée, d'où on passe à celle de Vanillon, & de là à celle de Vallorbe qui est la plus basse. La partie la plus basse de la vallée de *Joux* est occupée par un lac de deux lieues de longueur, sur demi-lieue dans sa plus grande largeur. Ses eaux sont limpides & légères. Son élévation au dessus du lac d'Yverdun, mesurée avec le baromètre, est de deux cent quatre toises. La dent de Vanillon, montagne qui domine, a trois cent cinquante-huit toises au dessus du même lac.

Toute la vallée a plus de quatre lieues de longueur, & environ deux de largeur. Le lac a, vers son extrémité, un étranglement comme un canal, où l'on a planté un long pont de bois. Le lac s'élargit de nouveau; ce qui forme un autre bassin qu'on nomme le *Petit-Lac*. De l'extrémité du pont s'élève une montagne, qui forme une nouvelle vallée du côté de la Franche-Comté. Cette vallée s'appelle le *Lieu*, d'un village de ce nom. Là est un troisième lac, qui n'est qu'un grand étang qu'on appelle *Letter*, peut-être de *lacus tertius*. Cet étang paroît communiquer, par des souterrains, au lac de *Joux*. Une rivière entre dans celui-ci, qui est le plus grand des trois lacs : c'est l'Orbe, qui vient du lac de Rousses. Grand nombre de ruisseaux y

tombent aussi de toutes parts. L'Abbaye est un grand village qui est presqu'au milieu de la vallée : c'étoit autrefois une dépendance du Prieuré de Romain-Moutier. A une portée de canon de ce lieu-là on voit sortir, du pied d'un rocher, une petite rivière qui coule avec rapidité & va se jeter dans le lac; elle a dix pieds de largeur sur deux pieds de profondeur. Malgré cette quantité d'eau qui entre sans cesse dans le lac, aucune n'en sort extérieurement; mais on voit des bouches au fond de l'eau, en divers endroits, où l'eau s'engoufre & se perd. Les paysans appellent ces trous *entonnoirs*, & ils sont attentifs à ce qu'ils ne se bouchent pas. Il paroît qu'une partie de cette eau coule par-dessous diverses montagnes du côté de l'Isle, dans le bailliage de Morges. Le principal des entonnoirs est à l'extrémité du petit lac, à une demi-lieue du pont. Dans cet endroit on a construit des moulins que l'eau, dans sa chute, avant de se perdre dans les fentes des rochers, fait tourner. Les moulins sont bâtis au dessous du niveau du lac, dans un grand creux qu'il y a dans le rocher.

Quoiqu'il n'y ait aucun fruit dans cette vallée, elle est très-agréable & très-riante en été. Il y croit de l'orge & de l'avoine : les pâturages y sont fort bons. Le lac est abondant en poissons, surtout en excellens brochets. Le pays est très-peuplé. Ce pays, assez chaud durant trois mois d'été, offre au botaniste curieux une grande variété de belles plantes. Dans un marais qui est au haut du lac, on trouve une source legérement martiale. Sur l'herbe de ces marais on voit, en juillet, une quantité d'araignées faucheurs, qui jettent de longs fils : on peut les dévider aisément, & suivre ainsi la route de l'insecte. Il y a trois grandes paroisses dans ce pays, composées chacune d'un village principal & de plusieurs hameaux, l'Abbaye, le Chenit & le Lieu.

A une lieue de l'Abbaye, sur la montagne du côté du pays de Vaud, on voit un grand trou large d'une douzaine de pieds; il communique perpendiculairement à une caverne très-profonde, où l'on entend des eaux souterraines couler avec bruit. Du côté opposé, c'est-à-dire, du côté de la Franche-Comté, on voit au milieu des bois un puits ou trou semblable, mais au dessous duquel on n'entend point de bruit d'eau courante.

On ne doute point que l'eau du petit lac, qui s'échappe vers les moulins, n'aille former au dessous, dans la vallée de Vallorbe, la rivière de l'Orbe, qui sort en effet toute formée d'un rocher, à une demi-lieue au dessus du village de Vallorbe. Cette source a au moins seize pieds de largeur sur trois pieds de profondeur au sortir du rocher.

On peut conclure de là, & de l'inspection des lieux, qu'il ne seroit pas impossible de couper à travers des rochers un canal pour vider les lacs, & les faire couler par le canal de l'Orbe : ce seroit gagner du large dans un pays très-serré & fort peuplé.

Les habitans de cette contrée sont ingénieux & industrieux. On y trouve de bons horlogers, des serruriers fort adroits, un grand nombre de lapidaires & de boisseliers.

Il y a beaucoup de mines dans les montagnes voisines : on y rencontre des pyrites globuleuses & des marcassites anguleuses. Les paysans ne manquent point de prendre les dernières, à cause de leur éclat, pour des mines d'or. On s'est avisé de travailler sur ce minéral au mont Dor, en Franche-Comté, à quelques lieues de là. Des François, ou ignorans ou trompeurs, ont fait dépenser inutilement une somme assez considérable à des particuliers peu instruits : on n'a pas su seulement y faire du vitriol. On y trouve aussi, surtout sur les revers du côté du midi & du couchant, des pétrifications, comme des térébratules, des cornes d'Ammon & des bélemnites. Dans le chemin de la vallée de *Joux* à celle de Vanillon, on ramasse quelques glossopètres, & plus bas on voit une pierre ollaire, dont on pourroit peut-être tirer parti : il y a aussi des couches d'ardoise qui y est négligée.

IRENTIKK, lac de la province d'Isett en Sibérie.

A huit verstes de Tscheljabé on laisse à la droite du chemin un lac salé que les Baschkires appellent, ainsi qu'un autre situé plus à l'ouest, *Irentikk*, tandis que les Russes ne les désignent que sous la dénomination générale de *Gorkje-Osera* (lac amer). On assure que les eaux en étoient douces autrefois. L'un & l'autre de ces lacs ont leurs bords couverts de joncs, & donnent asyle, de même que nombre d'autres lacs de la province d'Isett, surtout de ceux qui sont grands & un peu salés, à une quantité de canards d'une espèce rare, qu'on ne voit point sur les eaux de l'intérieur de la Russie. A quatre verstes de là on trouve à gauche encore un lac que les Cosaques appellent *Kamischonoë* (lac de joncs), dont les eaux sont pareillement salées, de même que celles d'un autre lac appelé *Polowinnoi*, qui commence à deux verstes plus loin; ce qui n'empêche pas que l'un & l'autre n'abondent en tanches.

L'Ek ou l'Ikul est un lac dont la forteresse dite *Etkulskaja*, habitée par des Cosaques, est située sur l'un des bords les plus élevés de ce lac.

Les eaux de ce lac sont fraiches & potables, quoique le fond de ce lac soit vaseux; aussi ne fournit-il pas beaucoup de poissons, & ceux qui s'y trouvent, ont une triple variété de gris, de noir & de jaune. Vers Kitschigina l'on trouve le grand & le petit Sarkul, & le Dawankul. Le grand Sarkul a jusqu'à trente verstes de circonférence; mais il est en même tems si peu profond, qu'il n'y a presque partout de l'eau que jusqu'aux genoux; aussi gèle-t-il aujourd'hui presqu'entiérement en hiver, & ne fournit-il que des poissons en petite quantité. Les Cosaques racontent au sujet du Dawankul, que ce lac n'existoit point encore lorsqu'on érigea la forteresse de Kitschigina, &

même jusqu'à l'année 1760, mais qu'il y avoit, à la place qu'il occupe, un paturage humide, traversé dans toute sa longueur par un grand chemin. Pendant une année fort pluvieuse, soit que le sol se fût affaissé, ou que des sources souterraines s'y fussent frayé un passage, ce terrain se convertit en lac, qui fut bientôt peuplé de poissons & d'oiseaux aquatiques; mais ensuite ses eaux étant devenues saumaches, les poissons en ont entiérement disparu. Ce lac n'offre pas au reste le seul exemple d'une pareille révolution dans la nature des eaux, & l'on en pourroit indiquer d'autres sans sortir de la province d'Isett.

D'après le témoignage de tous les paysans qui habitent cette contrée, c'étoit autrefois un lac d'eau douce, si bas, qu'on pouvoit le traverser à cheval par le milieu; mais des révolutions par la suite l'ont considérablement augmenté: il s'est emparé de tout le fond où il est situé en devenant salé, au point que tout le poisson qu'il renfermoit en réserve de la karasse, y est mort. La salure de ce lac est actuellement au point que l'hydromètre y indique huit degrés & demi de sel de cuisine.

Vis-à-vis le village de Kurtamyche le pays se découvre, & l'on ne voit plus que quelques bouquets de bois de bouleau repandus çà & là; mais on trouve partout des traces de sel, au point que les bords de la rivière de Kurtamyche sont couverts, dans une assez grande largeur, d'une couche de sel amer en efflorescence, qui tient beaucoup du natron. Cette couche a près d'un doigt d'épaisseur, & l'on peut en amonceler avec les mains le sel qui se présente en forme de poussière blanche très-sèche. La nature saline du sol de cette contrée ne le rend pas des plus propres à la culture. Les meilleures terres ne produisent pas, dit-on, plus de trois ou quatre ans, & même le froment n'y réussit jamais bien. On se plaint déjà beaucoup des violentes tempêtes qu'on y éprouve, ainsi que des gelées blanches & des nuits froides qui y règnent jusqu'au mois de juin, & cette plainte est assez générale dans toute la Sibérie.

Le sol de ces contrées, & généralement celui de presque tous les districts salins qui s'étendent entre le Tobol, le Tschim & l'Irtisch, ainsi que celui des Steppes des deux bords de la dernière de ces rivières, a la propriété de se décomposer sans cesse considérablement en sel amer ou de cuisine, qui tire plus ou moins sur le natron. Au printems ce sel semble se pousser hors de terre en bouillie poreuse ou écume blanche très-aqueuse, qu'une sécheresse un peu continue change en une espèce de farine blanche comme la neige. Il y a peu de ces sels que le bétail veuille lécher. Il est vrai qu'il y en a quelquefois, surtout où la terre a reçu du fumier, autour duquel le sel se rassemble en grande abondance, qui a contracté un goût d'urine. Nous rappellerons à cette occasion, que lorsqu'on fouille dans ces terrains salés, on ne rencontre, à quelque profondeur qu'on pénètre, que du sable, & par-dessous, tantôt une argile grasse, de couleur jaune & visqueuse, tantôt une argile compacte, noirâtre, qui n'est pénétrée de sel que dans sa surface supérieure, & devient ainsi le lit sur lequel le sel se ramasse, amené vraisemblablement par des filets d'eau de sources imperceptibles qui ne coulent qu'au printems, & qui s'accumulent de préférence dans les fonds, tandis que, dans les autres endroits où il ne se trouve pas de pareilles couches d'argile, ces eaux ne rencontrent au dessous d'elles que du sable où des terres poreuses s'y filtrent & s'y dispersent nécessairement. C'est par la même raison que, sur toutes les Steppes salines jusqu'à l'Irtisch & à l'Oby, ce ne sont presque jamais les terrains élevés qui sont de nature salée, mais les terres basses, situées au pied des terres hautes, & surtout les bas-fonds, dont la surface unie s'approche le plus près de cette couche argileuse qui règne presque partout dans cette contrée sous la terre végétale. Sur un de ces terrains, imprégné de sel & de natron, près du village d'Obunina, peu éloigné de Kurtamyche, il y a des places considérables où le sel amer, très-chargé de natron, se décompose sur la superficie du sol humide, dans une telle abondance, qu'il y forme un lit qui a souvent jusqu'à deux pouces d'épaisseur, & qui ressemble à de la neige poreuse, ou plutôt à de l'écume de sucre, avec une surface brisée. Il monte même plus haut de quelques pouces le long des tiges de la salicorne & du *chenopodium maritimum*, autour desquelles il s'attache de l'épaisseur d'un demi-pouce. Là où il se dessèche on le prendroit pour un lit de la plus fine farine; aussi est il bientôt emporté par les vents. Il ne se cristallise en aucun endroit, mais il se manifeste partout en bouillie & saturé de beaucoup d'eau. Souvent un rayon de soleil un peu chaud en fait fondre de nouveau une partie avant qu'il ait eu le tems de se secher.

En s'éloignant ensuite de la Kurtamyche, & se rendant par Jarkosokaja sur le Tobol, à Kaminskaja-Sloboda (ce lieu est composé de bons cultivateurs à leur aise), on voit que les inondations rendent souvent cette contrée marécageuse, & la multitude de lacs dont la contrée est comme tapissée y attirent une quantité d'oiseaux aquatiques de toute espèce. Avec tout cela on y souffre une grande disette d'eau potable. Du reste, le pays est encore bien assez fourni de bois & de gibier.

La contrée près des nouvelles lignes Tobol-Ischimiennes, qui tient aux frontières d'Orembourg, est d'une grande étendue de pays, très-remarquable par l'innombrable quantité de lacs salés & amers dont il est parsemé jusqu'à l'Ischim, & de là plus loin jusqu'à l'Irtisch, le long d'une vallée saline également parsemée de lacs, & enfin le long du ruisseau qui sort de cette vallée. Ces lignes, qui coupent la Steppe Ischimienne en travers, sont en totalité singuliérement remarquables par la quan-

tité incroyable de lacs dont elles sont bordées, & qui forment une espèce de chaîne. Ils sont, pour la majeure partie, ou saumaches ou amers : il y en a même dans le nombre, qui sont fortement salés ; mais la nature saline du sol fait aussi que ces lignes ont une grande disette de bonne eau, n'étant couvertes d'aucune rivière.

La nature généralement saline de la Steppe d'Isett, ainsi que celle de la Steppe située entre le Tobol & l'Irtisch, doit nécessairement provenir des montagnes secondaires ou disposées par couches horizontales du voisinage. Il y en a de ce genre, mais basses, qui s'étendent le long de l'Isett, en descendant le long du Tobol & de l'Irtisch, & sur quelques cent verstes au sud de la Steppe Kirgisienne. Il faut donc bien plutôt avoir recours à cette chaîne considérable & continue de montagnes qui se prolonge depuis le Jaik vers l'est, traverse la Steppe Kirgisienne, & va se joindre à la grande chaîne altaïque. Il est incontestable que ce sont les branches étendues & nombreuses de cette suite de montagnes secondaires qui fournissent aux plaines immenses dont elles sont environnées, cette quantité de sources salées dont elles sont pénétrées en une infinité d'endroits ; car toutes les plaines situées au nord de ces montagnes jusqu'aux frontières de l'empire de Russie, & toute la Steppe Kirgisienne, entre le Jaik & l'Irtisch, sont remplies de lacs & de terrains salés, tout comme la Steppe Barabinienne, qui, s'étendant plus loin vers l'est, depuis l'Irtisch jusqu'à l'Oby, tient probablement cette même nature saline des monts Altaïques & Obiens. Cette chaîne dont nous parlons, & qui traverse la Steppe Kirgisienne, est composée de montagnes contiguës. Toutes les eaux qui en descendent vers le nord tombent dans le Tobol & dans l'Ischim en descendant, & qui sont riches en minéraux, paroissent avoir une connexion avec cette même chaîne. A quarante verstes environ de Swerinogolofskaja, l'on trouve dans la Steppe le lac Tschebakul, d'une belle étendue & très-poissonneux ; & quoique ses eaux soient douces, ses bords sont, dit-on, salés dans tout leur contour ; ils sont même souvent couverts d'une couche épaisse de sel amer décomposé.

En suivant la route le long de l'Uk, à travers des bois de bouleaux, humides & montueux, où le pays, en s'élevant, devient plus froid & plus tardif, on descend des hauteurs qui l'environnent dans des plaines basses & marécageuses qui remplissent tout l'intervalle qui sépare l'Uk du Wagai (rivières) : là on voit, dans les contours, des fondrières argileuses, du sel amer, mêlé de natron en efflorescence, qui devient toujours plus fréquent en approchant du Wagai.

En cheminant le long de la rive gauche du Wagai, l'on rencontre encore des espaces considérables de terrains salés & des places marécageuses couvertes de sel amer, mêlé de natron, qu'on prendroit pour de la neige. La contrée est d'ailleurs plus élevée & plus sèche, & le terrain ne cesse pas de s'élever & de s'abaisser alternativement en ondes plates, tantôt découvert, tantôt boisé en bouleaux jusqu'aux bords de l'Ischim. En descendant le long du Wagai, où sont situés plusieurs slobodes dans un fond humide, beaucoup d'endroits sont couverts de sel en efflorescence.

La rive orientale de l'Ischim, & plus loin vers l'Irtisch, sur toute la Steppe Abuzkienne (c'est le nom général qu'on lui donne), est moins élevée que la partie qui est à l'occident ; aussi le sol est partout salin près d'Aubskaja.

Sloboda est un lieu très-chétif, dont la juridiction s'étend sur toute la vallée, de côté & d'autre de cette rivière. Dans une étendue de quelques verstes, il y a un bas fond très-humide & très-salin où l'on voit quantité de fourmillières (de ces fourmis jaunes qui infestent assez ordinairement les pays salins, & qui s'introduisent même dans les maisons) qui occupent sur toute la surface du sol des buttes en pain de sucre, qui sont toutes blanches de ce sel décomposé, mêlé de natron, dont il a déjà été question ailleurs.

Le pays élevé qui borde ce bas-fond forme un rivage très-escarpé. Le sol en est argileux & propre à la culture ; cependant les laboureurs se plaignent qu'au bout de peu d'années l'herbe, & surtout la mauvaise, prend tellement le dessus dans leurs champs, qu'ils en deviennent incultes. Ce sol est d'ailleurs trop poreux & trop spongieux pour que les grains y réussissent aussi bien que sur l'autre rive de l'Ischim & de la Karassum.

La partie de la Steppe Ischimienne, qui est Torkaja, renferme de très-grands lacs où le gibier aquatique abonde : on y voit surtout, en très-grand nombre, la grande grue blanche, qui a, debout, la hauteur d'un homme.

A vingt verstes ou environ de ces derniers, pour arriver à Tinskalinskaja Sloboda (endroit peuplé par des colons russes & par des exilés, bâti depuis 1763, ainsi que les villages d'alentour & quelques autres slobodes voisines), les bois de bouleau vont ordinairement en diminuant jusqu'à l'Irtisch, & font voir, sur la droite, quantité de lacs peuplés de karasses, qui deviennent toujours plus fréquens à mesure qu'on approche de Katai. Près de la première station de poste qu'on rencontre après avoir passé la slobode dont nous avons parlé ci-dessus, on trouve quantité de places salines, où la terre est souvent couverte, à un pouce d'épaisseur, du plus beau natron, semblable à de la farine, & mêlé de sel de Glauber ; de sorte qu'on pourroit en faire d'abondantes récoltes. Du reste, le sol commence à devenir ici plus sec & meilleur, quoique la mauvaise herbe (le *peucedanum*), commune à tous les environs de l'Irtisch, & qui indique toujours un sol un peu salin, y croisse en abondance.

Près de la station de Samirakowo, à vingt-cinq verstes de Bekischewo, le terrain est élevé &

sablonneux ; mais il s'abaisse tout-à-coup par un escarpement très-rapide, qui forme une vallée humide & saline.

Note sur la terre propre à faire la porcelaine qui se fabrique dans la province d'Isett.

Tout autour des lacs de Tschebar ou Tschebarkul & de Jelowoi, qui entr'eux renferment sept îles, dont les unes sont marécageuses, les autres sont plus élevées, mais toutes couvertes de broussailles tout autour de ces lacs, avons-nous dit, de même qu'à l'entour de celui de Jelandshik, la roche est composée d'une pierre micacée, d'un gris-roux, mêlée de couches de schiste corné, & l'on a trouvé dans cette roche, en plusieurs endroits, particuliérement dans le côté attenant à l'Ural, des indices de *glacies maria* (pierre spéculaire ou verre de Russie), dont on a même ouvert quelques carrières qui en fournissent toute la province d'Isett & ses environs.

Une de ces carrières est située à plusieurs verstes, au nord-est de la forteresse de Tschebarkul, dans un terrain un peu élevé & rocailleux, entiérement composé d'un quartz rougeâtre ou blanc, sec & très-souvent fracturé, paroissant feuilleté dans la fracture, & pénétré de blende sans aucune régularité. La terre végétale qui la couvre, est une argile rougeâtre, mêlée de sable micacé. C'est dans ce même quartz que l'on trouve cette pierre spéculaire ou *glacies maria* : on la distingue par la grosseur de la blende où elle est renfermée en tables, en couches & sous diverses formes ; elle est rarement pure, médiocrement transparente, & tout au plus de la grosseur d'une palme. On rencontre aussi, dans la partie méridionale du lac, une pierre spéculaire en grosses masses, toute noire à l'extérieur, & qui se sépare en lames très-fines, mais un peu cassantes ; elle forme un filon d'une aune & demie de hauteur dans une roche verdâtre. Cette blende se trouve jetée, pêle-mêle, dans la gangue, en grandes & petites tables, & mêlée en divers endroits avec une concrétion argileuse de couleur blanche. Les feuilles minces de ce *glacies maria* ont, lorsqu'on les oppose à la lumière, une couleur verdâtre ou d'un brun-olivâtre, &, lorsqu'on les passe au feu, elles se séparent ou deviennent poreuses sans subir pour cela le moindre changement dans leurs couleurs.

Fabrique de la porcelaine.

A six lieues de la forteresse on voit le lieu où on lave & on prépare la terre à porcelaine de la province d'Isett pour la manufacture impériale de Pétersbourg. Cette fabrique préparatoire, appelée *Glinoptomiurl'na fabrica*, est établie depuis 1752, & consiste en deux bâtimens pour les lavoirs, un hangar pour faire sécher la terre à porcelaine, une maison pour le maître, & une dixaine pour ses dix-huit élèves, outre les magasins nécessaires pour l'argile non préparée. Tous les travaux s'exécutent avec beaucoup de propreté. On y emploie environ vingt-quatre grands baquets, outre cent quatre tonneaux de dépôt, qui ont chacun près de six pieds de hauteur. L'argile crue, qui aujourd'hui ne se tire plus d'ailleurs que des bords de la Misj ck, se met d'abord dans les grands baquets, où l'on a soin de la délayer exactement dans de l'eau bien pure en l'agitant beaucoup. Il lui faut alors six à huit heures de tems pour déposer toutes les parties grossières & sablonneuses ; ce qui se fait, dit-on, beaucoup plus vîte lorsque le tems est serein, que dans les jours sombres & pluvieux ; ensuite on fait passer cette argile, délayée avec de l'eau, à travers de fins tamis de crin, dans d'autres baquets, où on lui laisse encore le tems de déposer ; après quoi l'on passe la liqueur la moins épaisse par des tamis de taffetas, & l'on en remplit les hauts tonneaux de dépôt dont nous avons parlé. C'est là que se dépose la fine terre blanche à porcelaine, & à mesure que l'eau s'éclaircit on la fait écouler par les différens trous, fermés chacun d'un bondon, que l'on a pratiqués dans ce tonneau, à différentes hauteurs. Lorsqu'il n'y reste plus qu'une bouillie assez épaisse, on la tire des tonneaux de dépôt pour la verser toute ensemble dans des baquets placés en trois rangées, posées les unes sur les autres. Après ce petit repos à chaque reprise, on fait couler cette bouillie, par une ouverture, du baquet supérieur dans celui du milieu, & de celui-ci dans l'inférieur, afin que les parties les plus grossières & ce qui reste de sable puissent encore se précipiter au fond de ces baquets : c'est par-là que se termine l'opération.

L'argile, ainsi purifiée, se porte dans une maison, dont l'intérieur est échauffé fortement au moyen de quelques poêles : on la verse dans des cadres garnis de toiles à voile, & posés sur des chevalets pour que l'eau puisse en dégoutter plus facilement. Enfin, lorsque cette argile à porcelaine, devenue blanche comme la neige, est parvenue à une certaine consistance, on en forme, en la battant, de très-grandes briques, dont trois, lorsqu'elles sont entiérement sèches, pèsent un poude. On les marque toutes d'une empreinte particulière. Cinquante poudes d'argile brute se réduisent, après avoir subi toutes les manipulations, à environ sept poudes & demi de fine terre à porcelaine, dont on prépare entre trois à quatre poudes chaque mois. On livre chaque hiver la provision de l'année à la chancellerie provinciale d'Isett, qui l'expédie, au commencement du printems, à Blagodat-Kuschuwmdskoi-Sawods, au tribunal des mines qui y réside, & qui expédie le tout, par des bâtimens, dans la Kama, &, de cette rivière, dans le Wolga, jusqu'à Pétersbourg, à l'adresse du cabinet impérial.

Cette terre à porcelaine, généralement connue sous la dénomination d'*argile Isett-Kienne*, est d'une blancheur extrême, & contient effectivement ces molécules de spath fusible qu'on exige dans une matière propre à faire de la véritable porcelaine; mais il est en même tems certain qu'à force de multiplier & de soigner ces lavages, une partie de ces molécules spathiques est séparée de l'argile, parce qu'elles sont un peu plus grossieres que les molécules argileuses: séparation qui semble devoir être nuisible, & qu'on supplée vraisemblablement dans la fabrication par une addition de quelque substance analogue. Au reste, on n'a pas lieu de craindre de manquer de terre à porcelaine dans la province d'Isett ni dans toute la plaine orientale qui touche aux montagnes; car il se manifeste des argiles blanches dans une infinité d'endroits, le long de l'Uwelka, de la Koelga, du Miess, de l'Isett & de la Pyschma; & plusieurs de ses argiles, particuliérement celle qu'on trouve proche d'Arlamowo ou Werchnouwelskaja-Sloboda, paroissent ne le céder en rien pour la bonté & la nature de leurs molécules constituantes, à celles qu'on exploite dans le voisinage des lacs dont nous avons déjà parlé; elles paroissent même plus fines dans leur état naturel.

IRLANDE. Cette île est d'une figure ovale, & à peu près grande comme la moitié de l'Angleterre. Sa longueur, du midi au nord, est d'environ quatre-vingt-dix lieues: sa largeur, du couchant au levant, n'en a pas plus de soixante. Quant à son circuit, il est tellement coupé par des baies & des golfes, qu'on ne peut l'apprécier facilement. Sa distance de la Grande-Bretagne varie aussi suivant l'inégalité des côtes des deux pays; la plus commune est de quinze lieues.

L'île est coupée par un grand nombre de lacs & de rivières, dont la plus grande est le Shanon, qu'on peut à juste titre nommer un fleuve. Le Litry coule en serpentant par le comté de Kildare, où il reçoit plusieurs ruisseaux, & vient former une cataracte à deux lieues de Dublin, où les eaux se précipitent de dessus les rochers escarpés. On l'appelle le *Saut-du-Saumon*, parce qu'on prétend que ce poisson, voulant remonter la rivière en cet endroit, est obligé de sauter pour franchir le rocher; mais lorsqu'il manque son coup, ce qui a lieu quelquefois à cause de la rapidité de l'eau & de la hauteur de la cataracte, il retombe dans des paniers que les pêcheurs ont soin de placer au bas pour le recevoir.

Le lac Neagh, au nord de l'*Irlande*, a dix lieues de large: ses eaux, comme beaucoup d'autres, ont la propriété de former des incrustations autour des différens corps qui sont enfoncés pendant quelque tems dans ce lac. Si cette incrustation se fait sur du bois, la moitié de la masse a toutes les propriétés de la pierre, pendant que l'autre, à l'intérieur, conserve la qualité du bois, fibreuse & combustible. On a remarqué d'ailleurs que la pétrification se fait non-seulement dans le lac, mais encore dans les environs, jusqu'à deux ou trois lieues de distance, même sur des lieux élevés & au milieu des terres sablonneuses.

Ce qui mérite le plus l'attention des curieux est la Chaussée-des-Géans au comté d'Antrim, dans la partie septentrionale de cette île. On fait maintenant qu'elle est l'ouvrage de la Nature, surtout depuis que j'en ai trouvé de semblables masses en Auvergne & en Italie. Cette chaussée s'étend depuis le pied d'une montagne jusque fort avant dans la mer. Sa longueur apparente, quand la mer est basse, est d'environ six cents pieds. C'est un assemblage d'une quantité prodigieuse de prismes pentagones, héxagones & heptagones, dont la plus grande partie est régulière, pendant que d'autres sont irreguliers. Leur grosseur varie depuis quinze jusqu'à vingt-cinq pouces de diamètre; mais en général elle est de vingt. Tous ces prismes se touchent par des côtés égaux si l'on considère ceux qui sont en contact d'un prisme à l'autre contigu; mais ils sont fort inégaux dans le même prisme.

Aucun des prismes n'est d'une seule pièce; ils sont tous composés de plusieurs morceaux, qui ont depuis un jusqu'à deux pieds de hauteur. Ce qu'il y a de singulier, c'est que ces pièces ne se joignent pas par des surfaces planes; elles s'emboîtent les unes dans les autres par des surfaces concaves & convexes, très-polies, de même que les côtés des piliers qui se touchent. Cette pierre est extrêmement dure; elle a le grain fin & luisant; en un mot, c'est une lave qui se fond au feu.

Outre la chaussée dont je viens de parler, on découvre, sur la côte, des colonades, des assemblages de prismes aussi curieux, tant par leur situation, que par les differentes masses qui les accompagnent, & qui tiennent à la même cause.

IRROULEGNY, village du département des Basses-Pyrénées, canton de Saint-Étienne de Baigory. Il y a une mine de cuivre dans les montagnes de Jata, situées dans le terriroire de ce village. Ces montagnes sont calcaires, & leur rocher est abondamment garni de mines de cuivre jaune, qui donne jusqu'à quarante pour cent de cuivre très-doux. On voit aussi quelques filets de blende courir dans ces rochers, & l'on y rencontre même de la mine de fer spathique qui y est disséminée.

ISCHIA. L'île d'*Ischia*, que l'on voit quand on est à Baies ou à Cumes, mérite d'être examinée. On y trouve beaucoup de fontaines minérales & d'anciens vestiges de volcans. L'éruption de 1302 dura deux mois, & fit déserter cette île.

ISCHULKINA (Sources sulfureuses d'). Il y avoit autrefois à cinq verstes au dessus du Ruisseau-de-Lait, près du village d'*Ischulkina*, situé à

peu de distance des bords de la Surgut en Sibérie, deux sources sulfureuses; & l'on trouve dans ces environs-là, sous un lit épais d'une terre noire fort chargée de salpêtre, une espèce de poussière semblable à de la cendre, contenant des pierres calcaires poreuses, qui paroissent avoir été calcinées. Nous laisserons à d'autres à décider si l'on peut inférer de la nature de ce terrain, & de la forme de la plupart des collines de ce canton, que les choses y ont été mises dans cet état dans des tems très-reculés, par l'effet de quelque feu souterrain. Peut-être qu'une couche de terre bitumineuse & sulfureuse, qui s'étendoit au travers de cette contrée, aura été consumée par le feu, & que dans cet incendie les parties sulfureuses de cette couche se seront en quelque sorte sublimées dans les cavités des montagnes calcaires sous lesquelles elle se trouvoit, & qu'actuellement les sources qui coulent au travers de ces cavités entraînent peu à peu ce soufre. Nous ne donnons ceci que comme de pures conjectures.

ISÈRE, rivière de France, qui coule dans la vallée de Grésivaudan après son entrée dans le Dauphiné. Elle sépare Grenoble en deux quartiers, & reçoit ensuite le Drac. L'une & l'autre rivière éprouvent des crues ou accès torrentiels qui causent des ravages considérables. Dans la vallée de l'*Isère*, comme dans celle du Drac, on trouve des amas de cailloux roulés, à peu près de même nature. Ce sont des granits gris ou blancs, des quartz mêlés de talc, des serpentines de diverses couleurs, des fragmens de pierres calcaires qui varient pour le grain, ainsi que pour la consistance & la dureté.

Ces différentes matières sont entraînées dans le lit de ces rivières par les eaux des ruisseaux qui parcourent les croupes des montagnes, dont ces rivières baignent le pied depuis leur source; celle de l'*Isère* est dans les alpes de la Tarantaise. Après avoir arrosé la Savoie, cette rivière entre en Dauphiné, &, ayant reçu le Drac, elle passe à Saint-Marcellin & à Romans, & se jette dans le Rhône à une lieue au dessus de Valence. Quant au Drac, il vient de Champsaur. Si l'on considère maintenant les deux chaînes de montagnes qui ceignent la vallée de Grésivaudan, soit au dessus, soit au dessous de Grenoble, on desire de savoir quelles sont les causes qui ont non-seulement formé la grande séparation de ces masses, mais encore les immenses dépôts de pierres roulées qui se trouvent aussi dans la vallée particulière du Drac.

ISÈRE (Département de l'). Ce département tire son nom de la rivière qui l'arrose de l'est à l'ouest. Il a au nord le Rhône, qui le sépare du département de l'Aîn; à l'est les Alpes, au sud les départemens des Hautes-Alpes & de la Drôme, & à l'ouest le Rhône. Il est fort montagneux dans la partie orientale. Il comprend quelques-unes des divisions de l'ancienne province du Dauphiné, & touche au nord-est à la Savoie, dont les principales routes passent, l'une par le Pont-de-Beauvoisin, l'autre par le fort Barraux.

La superficie de ce département est d'environ un million six cent quarante-huit mille deux cent trente arpens carrés, ou huit cent quarante-un mille deux cent trente hectares. Sa population est de quatre cent quarante-un mille deux cent huit habitans. Il est composé de cinq cent soixante-une communes, & divisé en quatre arrondissemens communaux ou sous-préfectures.

Les principales rivières de ce département sont le Rhône, & l'*Isère*, qui prend sa source dans la ci-devant Savoie, coule dans ce département, & se dirige entre deux chaînes de montagnes, qui forment d'abord sa vallée & son lit jusqu'à Grenoble. Au sortir de cette ville, elle reçoit le Drac sur sa gauche, & remonte vers le nord, toujours dirigée par les mêmes montagnes jusqu'à ce qu'elle se jette dans le Rhône.

Les principales villes sont Grenoble, Vienne, Saint-Marcellin & la Tour-du-Pin.

Les rivières, tant navigables que non navigables, ainsi que les ruisseaux qui y prennent leur source, sont extrêmement nombreux. La source du ruisseau de Sassenage, à une lieue & demie ouest de Grenoble, est la plus remarquable, en ce qu'elle est fort abondante, & qu'elle sort de cavités profondes creusées dans des bancs de pierre calcaire, semblable à celle du Jura.

La Romahche est une rivière digne d'être citée pour la profondeur de son encaissement, & principalement par la direction de son cours, qui traverse des roches très-dures; elle prend sa source auprès de la montagne des Rousses, où elle reçoit les eaux de plusieurs belles cascades.

La montagne la plus considérable de ce département est celle des Rousses; elle est le séjour des neiges perpétuelles, & c'est presque la seule de nature granitique, tandis que toutes les autres sont calcaires, notamment celle qui borde l'*Isère* depuis Montmélian jusqu'à Grenoble, & qui renferme le massif de la Grande-Chartreuse.

On compte vingt-un lacs dans le département de l'*Isère*, parmi lesquels on remarque principalement les sept lacs situés sur la sommité d'une montagne, aux sources de la Romanche, le grand lac, le petit lac, &c.

Les mines de fer carbonaté d'Allevard sont d'un grand rapport, & ne sont pas les seules du département. On trouve aussi des mines de cuivre & de plomb, des mines d'argent oxidé & sulfuré à Allemont. Ce département est un de ceux qui renferment le plus de sources minérales : les plus renommées & les plus salutaires sont celles de la montagne d'Orel, où est une fontaine, dont les eaux sont spécifiques contre les fièvres tierces. Celles de Gap guérissent la fièvre quarte. Il en est une autre meilleure encore, qui paroît sortir de dessous

la rivière du Drac, dans l'ancien pays nommé le *Grésivaudan*, au pied d'un précipice à six lieues au midi de Grenoble. Ses eaux, plus chaudes que celles d'Aix en Savoie, sont fort estimées pour les maladies d'estomac, les rhumatismes, les paralysies, &c.

Le département de l'*Isère* présente presque toutes les plantes des Hautes-Alpes, & ses animaux sauvages sont aussi ceux de cette région. Les montagnes qui bordent la Romanche servent de retraite aux chamois, aux lièvres blancs, aux perdrix blanches ou lagopèdes. Les coqs de bruyère s'y voient quelquefois. Les aigles font leur aire sur les Rousses & sur les montagnes qui dominent la mine d'argent d'Allemont.

ISLANDE. Cette île, située dans la partie supérieure de l'Océan atlantique, s'étend de soixante-trois degrés quinze minutes, à environ soixante-sept degrés dix-huit minutes de latitude nord. Elle a cinq cent soixante milles anglais de longueur, sur deux cent cinquante de largeur. Ses côtes sont très-inégales en hauteur. Elle est coupée par des baies profondes, qui présentent des retraites assurées pour les vaisseaux. Une mer d'environ trente-cinq lieues de large la sépare du Groënland.

L'*Islande* est traversée par de vastes chaînes de montagnes, dont les plus hautes, appelées *Jockuls*, sont la plupart couvertes de glace. Elles forment les glaciers de cette île. On croit que la plus élevée de toutes a un peu plus de mille toises de hauteur; c'est la montagne d'Œsian, composée de grands rochers gris, entassés les uns sur les autres irrégulièrement. Les autres ont depuis trois cents toises jusqu'à cinq cents & au-delà de hauteur. Il est aisé de distinguer les montagnes en masses ou en couches, qui sont composées de matériaux qui n'ont point été touchés par le feu, ni dérangés par aucune éruption. On y voit des granits, des pierres de sable, des schistes, des stéatites, des jaspes de différentes espèces. Ailleurs sont des amas de pierres calcaires, dans les cavités desquelles on trouve des spaths calcaires rhomboïdes, communs ou transparens, connus autrefois sous le nom de *cristal d'Islande*; dans d'autres endroits sont des calcédoines par couches, des zéolites, qui sont la plupart du tems mêlées avec les substances volcaniques.

Comme nous n'avons que des notions vagues sur les opérations du feu dans cette île, nous donnerons ici un détail curieux de la dernière éruption volcanique qui a eu lieu en *Islande*. Le premier juin 1783, l'on ressentit, dans la partie occidentale de la province de Shaptarfiall, des secousses de tremblement de terre, qui ne firent qu'augmenter jusqu'au 11 du même mois. Elles devinrent si fortes, que les habitans furent obligés d'abandonner leurs maisons, & de passer la nuit en plain champ, sous des tentes. Pendant tout ce tems on remarqua, dans les parties inhabitées, au nord de la province, une fumée & une vapeur continuelle, qui s'élevoient de la terre. Le feu se fit jour en trois endroits, & s'élança à une hauteur si prodigieuse, qu'on remarqua les jets enflammés jusqu'à soixante milles à la ronde. Ils étoient mêlés d'une quantité prodigieuse de soufre, de scories, de pierres-ponces & de cendres. Ces matières, lancées avec autant de force que de bruit, furent dispersées dans les environs du foyer commun des éruptions. Le vent, qui étoit violent, les porta à une distance très-considérable sur les champs ensemencés, sur les villes & les villages. L'atmosphère en étoit remplie, de manière qu'elles formoient une obscurité continuelle avec les tourbillons de fumée qui les accompagnoient. La pierre-ponce, qui tomboit dans les villages toute rouge & embrasée, y fit un dommage considérable: il tomboit aussi en grande quantité, avec les pierres & les cendres, une substance noire, semblable à la poix, qui prenoit, au milieu de l'atmosphère, la forme de petites boules. Il est facile de penser que la chute & la dispersion de ces matières ardentes détruisirent toutes les productions végétales qui y furent exposées.

Le jour même de la première éruption du feu & des matières enflammées, il tomba dans tous les environs une pluie abondante, qui fit presque autant de mal que ces matières enflammées; car cette eau, tombant à travers l'immense nuage de fumée dont on a parlé plus haut, s'étoit fortement imprégnée des sels & des autres substances volatilisées, qu'elle en avoit contracté une qualité si âcre & si corrosive, qu'elle causoit une douleur très-cuisante lorsqu'elle tomboit sur les mains & sur le visage.

A une plus grande distance du centre de cette éruption, il régnoit un grand froid dans l'atmosphère; il tomba même en quelques endroits trois pieds de neige. L'herbe & généralement tous les végétaux déjà brûlés par les matières enflammées furent couverts aussi par des cendres & par le résidu de la fumée, que la pluie entraîna & déposa.

Au premier moment de l'éruption il y eut une [illegible] d'eau très-considérable dans la rivière de Skapta, à l'est de laquelle un des jets de feu se trouvoit situé: on observa en même tems une semblable inondation dans la grande rivière de Piorsa. Le 11 juin, la première de ces rivières se trouva totalement desséchée en moins de vingt-quatre heures, & le lendemain son lit commença à se remplir par un courant prodigieux de lave rouge & brûlante produite par l'éruption. Le lit de la Skapta est très-profond; il a de chaque côté de grands rochers & des bords élevés dans toute la longueur du cours de cette rivière. Non-seulement ce profond canal fut rempli par ce courant de lave, mais il déborda, se répandit dans toute la vallée, couvrant & remplissant tous les terrains bas des deux côtés; & n'ayant pas d'issue suffisante pour s'écouler,

s'écouler, il s'éleva à une très-grande hauteur, couvrant les pieds des coteaux. Les collines, dans ce canton, ne forment pas une chaîne longue & suivie; elles sont séparées & détachées les unes des autres, & il coule entr'elles de petits ruisseaux; de sorte que, loin de se borner à remplir la vallée où couloit la rivière Skapta, la lave se répandit en se faisant jour entre les collines, & couvrant d'un lac de matières enflammées tout le pays voisin. Ce lac, augmenté sans cesse & de plus en plus par les jets de lave, ne tarda pas à remonter dans la partie supérieure du cours de la rivière, jusqu'à ce que le torrent de lave se trouvât arrêté par le flanc de la colline où la rivière prend sa source. Ce courant de lave couvrit tout le village de Barland, consuma l'eglise, les maisons, les fermes & tout ce qui se trouva sur sa route. On prétend même qu'il s'etendit sur une largeur de six milles.

La lave ne borna pas son cours aux parties supérieures du lit de la Skapta; elle suivit son lit, qu'elle descendit toujours avec la même abondance, ravageant une étendue considérable de terrain. Ce courant de lave chemina ainsi depuis le 12 juin jusqu'au 16 août, après quoi il s'arrêta; mais il n'éprouva qu'un refroidissement fort lent. Dès qu'il se formoit une croûte à la surface, elle se brisoit en mille morceaux, qui se trouvoient dispersés de part & d'autre avec un craquement prodigieux. On voyoit aussi sortir de la même surface, de petits jets de feu qui continuèrent pendant quelque tems. Dès le moment que la lave eut commencé à se répandre dans un pays plat, & qu'elle se fut dégagée du canal étroit de la rivière, on remarqua que ses bords avoient jusqu'à soixante-dix toises de hauteur perpendiculaire. Ce déluge de feu envahit trois villages, dont deux avoient été inondés par l'eau de la rivière, détournée de son cours à la suite de l'obstruction que la lave y avoit causée en s'emparant de son lit.

La lave s'avançant ensuite sans relâche, & couvrant les villages qu'elle rencontroit sur sa route, elle entra dans la grande rivière de Kudafliord, par le côté oriental de laquelle elle dirigea son cours au sud, jusqu'à ce qu'elle eût atteint le village de Hraum, où cette branche du torrent s'arrêta. Un peu au dessus de l'endroit où la lave étoit entrée dans le lit de la Kudafliord, elle fit un nouveau coude qui s'étendit au sud-est, & arriva à l'est de Hraum. C'est ainsi que, continuant à descendre le lit de la Skapta, elle se répandoit à droite & à gauche, suivant que le terrain se prêtoit à ses épanchemens.

Dans cette étendue du cours de la Skapta se trouve une fort grande cataracte d'environ quatorze brasses de hauteur, où la chute violente de la lave en jeta une partie sur les deux côtes à une distance considérable, avec les pierres qu'elle arrachoit. Tous les villages, toutes les rivières qui s'abouchoient à la Skapta, furent inondés par la lave qui continua sa marche jusqu'à Sttendarholt. Quelques-uns de ces villages furent aussi inondés par les eaux des rivières de Steinsinyrifliot & de Peddaquist, que la lave avoit chassées de leur lit.

Les jets volcaniques continuant toujours de fournir une quantité énorme de lave nouvelle, & tout passage au sud ou vers les terres basses se trouvant fermé, le courant s'étendit au nord-est sur une étendue de pays longue de huit milles & large de six. Comme tout cet espace est stérile & inhabité, on n'y a point observé la marche du courant. Tout ce qu'on en sait, c'est qu'il dessécha les rivières de Tuna & d'Axafitdi. Les hautes collines qui sont à l'est de Hwerfisfliot, empêchèrent la lave de se diriger plus avant à l'est. Il n'y eut alors, pour la lave, d'autre issue que le lit de la rivière de Hwerfisfliot. Cette branche sortit du corps principal environ à un quart de mille d'Yeridarur & d'Eystridatur, deux villages situés vis-à-vis l'un de l'autre de chaque côté de la rivière; ainsi la lave, coulant dans le lit de la rivière, non-seulement entre ces deux villages, mais encore beaucoup plus bas entre deux autres, se trouva dans une plaine ouverte & unie; elle s'y étendit, & forma une plate-forme longue de deux milles sur un mille de largeur. Le seul dommage qu'elle fit fut de détruire les blés, les herbages & quelques bois. D'ailleurs, aucun village n'en fut atteint, & elle s'arrêta le 16 août.

En résumant toutes les observations qu'on fut à portée de faire, on trouva que la plus grande étendue de terrain couvert de lave, & offrant l'apparence d'un lac de matières enflammées, étoit de quinze milles de longueur & de sept de largeur. Le cours entier de la lave, en comptant toute la partie au sud de Buland, avec ses sinuosités, qui s'étendent du côté du midi, a plus de trente milles de longueur. La hauteur perpendiculaire du bord du courant est de seize à vingt toises: c'est avec cette épaisseur de laves qu'il a couvert, non-seulement tous les villages qu'il a rencontrés sur sa route, mais encore plusieurs plaines & même des collines.

Le nombre total des villages entièrement détruits, soit par la lave, soit par l'inondation des rivières détournées de leur lit, est de vingt à vingt-un. Environ trente-quatre ont reçu des dommages considérables. Enfin, douze rivières ont été desséchées.

Cette éruption, dont nous venons de voir les effets assez semblables à ceux qu'on retrouve dans les produits d'un grand nombre de volcans éteints en Auvergne, en Velay & en Vivarais, a été accompagnée de deux circonstances aussi étonnantes. La mer a enfanté en même tems deux îles nouvelles: l'une s'est élevée, au mois de février 1784, dans un endroit où l'eau avoit plus de cent brasses de profondeur; elle est située à environ seize milles de distance de la grande île, & à huit milles à peu près de l'assemblage des petites îles connues sous le nom de *Gierfugla*, & dont le fond se trouve à

quarante-quatre brasses. Le fond est composé de sable noir, qui n'est autre chose que le *pumex arenaceus*, matiere fréquemment vomie par les volcans. Cette île a continué de brûler avec une grande véhémence, & de jeter une quantité prodigieuse de pierre-ponce & d'autres matières volcanisées; elle a un peu plus d'un demi-mille de circonférence, & elle surpasse la surface de l'eau d'une hauteur égale à celle de la montagne d'Esian, dont nous avons parlé. L'autre île a été soulevée à une plus grande distance de l'*Islande*; elle est située au nord-ouest, & se trouve placée entre cette île & le Groënland. Elle a, comme la première, brûlé jour & nuit sans interruption, pendant un tems considérable; elle est très-haute, & d'un plus grand circuit que la première.

On sait, en partie par les marins & par des lettres de Drontheim en Norwège, qu'avant l'éruption volcanique d'*Islande*, il y en avoit eu une très-remarquable dans les parties inhabitées du Groënland, & que, sur les côtes septentrionales de la Norwège, qui sont vis-à-vis cette terre ensevelie sous la glace, le feu en avoit été très-longtems visible. Ces faits sont confirmés par des avis qu'on a reçus d'*Islande* même, & qui portoient que, lorsque le vent étoit au nord, une grande quantité de pierres-ponces, de cendres, &c. étoit tombée sur les côtes septentrionales & occidentales de cette île, & que ces pluies volcaniques ont eu lieu pendant tout l'été, toutes les fois que le vent souffloit du nord: outre cela, l'air étoit imprégné d'une très-forte odeur de soufre, & rempli d'une fumée plus ou moins épaisse.

Pour revenir à l'*Islande*, depuis le premier moment où l'éruption a éclaté, la plus grande partie des pêcheries ont été dérangées; car les bancs où se trouvoit ordinairement le poisson sont tellement changés & bouleversés, que les pêcheurs ne peuvent plus les reconnoître.

Pendant la chute de la pluie âcre dont nous avons fait mention plus haut, on a remarqué qu'il étoit tombé à Drontheim & dans d'autres endroits de la Norwège, ainsi qu'à Feroë, une pluie âcre & salée fort abondante, qui desséchoit & brûloit les feuilles des arbres & toutes les plantes qui la recevoient. A Feroë particuliérement, il est tombé une quantité remarquable de cendres, de sable volcanique, de pierres-ponces, qui a couvert la surface de la terre partout où souffloit le vent qui venoit d'*Islande*. Il faut observer que la distance entre les deux pays est au moins de quatre-vingts milles. Des vaisseaux qui faisoient voile entre Copenhague & la Norwège ont été fréquemment couverts de cendres qui s'attachoient aux voiles, aux mâts & aux ponts, & d'une matière noire semblable à de la poix.

Si nous remontons à des époques fort anciennes, nous trouverons une liste chronologique de toutes les éruptions des volcans fort connus dans cette île. L'Hécla, qui est le plus célèbre de tous, en a éprouvé dix-neuf depuis 1004 jusqu'en 1771; le Reikenese, huit depuis 1210 jusqu'en 1420; le Trolledynger, trois depuis 1151 jusqu'en 1359; le Knappefelds-Jockul, deux depuis 1332 jusqu'en 1360; le Katlegiaa, deux depuis 1721 jusqu'en 1755; les autres n'ont éprouvé qu'une seule éruption, & sont au nombre de douze.

Salfahamar est une contrée qui n'offre que des produits du feu, soit sous forme de scories, soit sous forme de basaltes prismatiques, soit sous forme de lave compacte irrégulière. D'ailleurs, le grand nombre de volcans que nous venons d'indiquer offrent, autour des bouches ouvertes, autant de courans de laves, qu'il y a eu d'éruptions un peu marquées.

On trouve en conséquence toutes les sortes du produit du feu, qui se rencontrent ailleurs, depuis les scories ouvertes, jusqu'aux laves les plus compactes. On connoît depuis long-tems le verre noir de volcan sous le nom d'*agate d'Islande*; enfin, toutes les sortes de ponces s'y trouvent; & outre le suturbrandr, dont nous parlerons par la suite, on y voit du jayet en grande quantité.

On a découvert & exploité, près de Myvatn, un lit de soufre, qui a depuis neuf pouces jusqu'à deux pieds d'épaisseur. Immédiatement au dessus de ce soufre est un lit de terre bleue, & au dessus de celui-là un de terre vitriolique, qui tient de l'alun. Ce soufre a été travaillé & affiné par la compagnie de commerce de Copenhague.

Il y a, dans les vallées, des fontaines d'une nature bien extraordinaire, qu'on appelle *huers*; elles lancent, de tems à autre, des jets d'une eau bouillante de quatre-vingt-dix pieds de hauteur & de trente pieds de diamètre, & offrent, comme on voit, à l'œil les plus magnifiques jets d'eau qu'il y ait dans la Nature; ils sortent du sein de tuyaux cylindriques naturels, dont la profondeur est inconnue. A la surface, ces espèces d'ajutages ont la forme d'entonnoirs fort évasés, & composés d'un dépôt formé par l'eau par ondulations successives & concentriques. Le jeu de ces étonnantes gerbes est annoncé par un bruit considérable: on voit alors le cylindre intérieur se remplir d'eau, qui s'élève par degrés jusqu'au bord, & forme, petit à petit, des jets qui augmentent de hauteur en jetant des tourbillons de vapeurs & lançant des pierres énormes. Lorsque le jet est parvenu à sa plus grande élévation, il décroît, & s'abaisse par degrés jusqu'à ce qu'il disparoisse entiérement: ces jets d'eau bouillante, ainsi que les fontaines d'eau chaude, sont fort fréquens dans l'île.

Le gramen de montagne croît en abondance dans leur voisinage, & à peu de distance du Hugel-Brüllant ou du terre formé à l'entour d'un de ces jets d'eau est un lac où des cygnes viennent nager, & un ruisseau où se trouve une assez grande quantité de truites; ainsi l'eau fraiche & l'eau bouillante sont fort près l'une de l'autre. A l'est & au sud sont des étendues considérables de ter-

rains couverts de masses de laves. Entre plusieurs sources qui sont près de Skalcholt, il y en a deux de fort remarquables : les Islandais s'en servent à faire bouillir leur lait & à faire cuire leur viande, ainsi que pour blanchir leur linge & pour fouler les étoffes ; ils les emploient même à ramollir les os desséchés des bœufs & des moutons.

Ces huers ou jets d'eau ne sont pas bornés à la terre-ferme ; ils s'élèvent dans le bassin de la mer même, & l'on voit jaillir de l'eau bouillante au milieu des flots.

Si des îles nouvelles ont été produites en 1783, d'autres ont été englouties & abîmées sous les eaux : tel a été autrefois le fort des neuf îles de Gouberman, qui étoient à quatre lieues de Sandaneff, entre Patrixfiord & le Cap-Nord ; elles ont disparu tout-à-coup : leurs noms seuls existent sur les cartes ; mais on ne distingue leur place dans la mer que par la grande profondeur de l'eau dans le lieu où elles étoient assises.

Les bois d'*Islande* se sont évanouis depuis longtems : on n'y voit plus qu'un petit nombre de bouleaux avortés, de dix pieds de haut & de quatre pouces de diamètre, & une très-petite espèce de saule dont on ne tire aucun avantage un peu marqué ; mais il leur vient en abondance du bois flotté de l'Europe & de l'Amérique : on le reconnoît aux espèces qu'on trouve sur les rivages, & particuliérement sur la côte du nord, comme à Langaneff au nord-est, & à Hornstrandt au nord-ouest. La preuve inconteStable qu'il y avoit autrefois des forêts considérables dans des tems reculés, c'est la quantité de suturbrandts qu'on y rencontre en plusieurs endroits, & qui conservent des caractères bien marqués de leur origine végétale, tels que les marques des branches & les cercles concentriques de l'accroissement annuel des troncs d'arbres : il y a même quelques pièces de ces bois fossiles qui peuvent être travaillées. On le trouve dans les fentes des rochers, souvent comprimé par les masses surincumbentes, souvent aussi en morceaux assez grands pour en faire des tables. On l'emploie quelquefois pour le chauffage ; mais le plus souvent on y supplée par le bois flotté, par la tourbe, qui est assez abondante, & par d'autres matières combustibles. Les forgerons préfèrent le suturbrandt au charbon de terre.

Ces suturbrandts sont la preuve certaine des anciennes forêts qui existoient autrefois dans l'île, & qui ont été renversées & ensevelies par plusieurs événemens dont le feu a pu être la cause principale.

On a prétendu que cette île avoit été formée par une éruption volcanique ; mais il suffit d'envisager, comme nous l'avons fait voir ci-devant, les matières intactes qui en composent la plus grande partie, & surtout le noyau, pour écarter cette idée. Comment peut-on comparer de petits rochers produits par quelques éruptions lentes & successives avec l'*Islande*, qui a trois cent soixante milles de longueur. Pourquoi apporter en preuve de ces prétentions le petit rocher de Santorin, & quelques îles peu considérables, dont l'état volcanique n'est pas constaté par des physiciens pour etablir des bouleversemens & des changemens qui ne se sont point opérés, ou qui ne se sont pas opérés de cette manière.

L'*Islande* présente donc au physicien naturaliste des matières intactes de différens ordres, des matières qui appartiennent à l'ancienne terre ; d'autres qui sont d'une époque plus moderne, & qui sont des dépôts de la mer, des lits suivis de pierres calcaires, au milieu desquels, comme nous l'avons observé, se trouvent des stalactites, du spath calcaire rhomboïdal ou du cristal d'*Islande*, & parmi ces dépôts l'on ne remarque aucun bouleversement. Viennent ensuite les matières altérées ou fondues par le feu des volcans, qui occupent une grande partie de l'île, & dont quelques cantons sont même assez fertiles, surtout ceux où se trouvent les terres cuites, les laves légères décomposées ; ce qui forme un grand contraste avec ces grands courans de laves compactes, qui sont voués à une stérilité complète. Dans les premières on trouve de bons pâturages, même des prairies qui donnent du foin pour la provision du bétail pendant l'hiver. Enfin, on y seme du blé & d'autres grains.

On compte que les habitans de l'*Islande* ne passent pas soixante mille, &, en considérant le sol & le climat de cette île, on voit que cette population est peut-être tout ce qu'elle peut comporter. Outre la cherté des vivres faute de bonne culture, la continuelle humidité, le froid & les travaux pénibles abrègent les jours des habitans, & ces travaux sont encore décuplés par l'avidité & la tyrannie de leurs maîtres. Ces habitans sont obligés de vendre leur poisson, qui fait le principal objet de leur commerce, à des fermiers-généraux qui ont mis leur industrie au prix le plus bas. C'est donc dans les fautes de l'administration, qu'il faut mettre la cause principale & la plus puissante de la dépopulation de cette île.

Si nous passons aux quadrupèdes, nous trouverons les espèces très-peu nombreuses : de petits chevaux courageux & forts ; des vaches la plupart sans cornes, dont la chair & les peaux font des articles considérables d'exportation. On trouve de grands troupeaux de moutons dans chaque ferme : la laine en est manufacturée sur les lieux ; la chair en est salée, & l'on en vend une grande quantité à la Compagnie. Les chèvres & les cochons y sont rares faute de nourriture appropriée.

Les chiens sont riches en poil. Il y a des chats domestiques ; mais la plupart, devenus sauvages, multiplient parmi les rochers, au point de devenir nuisibles. Il est inutile de rappeler ici que ces chats & les autres animaux domestiques, dont nous venons de parler, ne sont point naturels à l'*Islande*, mais y ont été introduits originairement par les Norwégiens.

Les rats & les souris paroissent avoir été introduits involontairement.

Le renard commun & le renard du nord y sont assez communs; mais on les chasse avec soin, dans la crainte des ravages qu'ils feroient parmi les troupeaux.

L'ours polaire y est souvent transporté du Groënland sur des îles de glace qui abordent dans cette île; mais l'arrivée de ce grand ennemi n'est pas plutôt connue, qu'on le poursuit jusqu'à ce qu'on l'ait détruit.

La chauve-souris commune se trouve dans cette île, & termine la liste des animaux terrestres.

A la tête des quadrupèdes amphibies sont les veaux-marins, dont il y a deux espèces naturelles à cette île; le commun, parce qu'il se tient le long des côtes, & le grand. Les autres espèces sont de passage: on distingue le harp. Ces animaux quittent les mers d'*Islande* en mars, &, passant à travers le détroit de Davis, pénètrent très-avant dans le nord, y font leurs petits, & reviennent en mai par le nord du Groënland. Ils sont pour lors extrêmement maigres, & se montrent au nord de l'*Islande*. Ils continuent leur route, puis reviennent à cette île, en décembre surtout, sur les glaçons flottans, & c'est alors qu'on en fait la chasse & qu'on les harponne. Le veau-marin à capuchon est rare dans ces parages, ainsi que le walrus, qui y arrive du Groënland, porté de même sur les glaçons.

On ne s'attend pas à voir une nombreuse famille d'oiseaux habiter un pays d'un climat aussi rigoureux, & si éloigné des continens méridionaux. Il est, comme les autres contrées du pôle, l'asyle des oiseaux aquatiques, qui viennent y faire leur ponte & élever leurs petits; mais comme il est habité, ils le fréquentent moins que les terres désertes, plus reculées dans le nord. Le canard goëland pourroit bien être un oiseau attaché au pays; les autres, soit de terre, soit de mer, sont communs à la Norwège & à d'autres parties de l'Europe. Les grands pingouins sont ici en plus grand nombre que partout ailleurs; ils nichent & pondent dans les rochers devant la pointe de Rakeness, la partie la plus méridionale de l'île. On ne doit compter que seize oiseaux de terre: l'aigle de mer, l'aigle cendré, le faucon d'*Islande*, le gerfaut, le lanier, la scops, le corbeau, la gélinote blanche, la gélinote de noisetier, l'étourneau, la petite alouette des champs, l'ortolan de neige, le movis, la bergeronnette, le cul-blanc & le roitelet.

La mer qui environne l'*Islande* passe pour être plus salée que ne le sont d'ordinaire les autres mers; elle dépose sur les rochers, des incrustations de sel marin que les naturels grattent & emploient à leur usage. A dix lieues à l'ouest de Geir-Fugl-Skier, M. de Kerguelin a trouvé deux cent cinq brasses de profondeur à la mer. Les marées de l'équinoxe y montent de seize pieds, & les autres de douze. Les côtes sont escarpées dans tout le tour de l'île, excepté dans les baies ou criques, où l'on trouve une grève d'un sable menu.

Les baies, surtout celles du sud, qui sont le plus exposées au froid du Groënland, sont glacées toute l'année. Celle de Patrix-Fiord est encore fermée au 15 mai; mais la mer, qui est voisine des côtes, n'éprouve pas les effets de la gelée, parce qu'étant fort profonde, elle y est agitée d'un mouvement violent. La glace redoutable aux habitans de cette île est celle qui vient du Groënland & du Spitzberg par grandes îles flottantes, & qui souvent couvre, même pendant tout l'été, le détroit qui se trouve entre ces trois îles. Souvent même ces glaces viennent s'appuyer le long de la côte septentrionale de l'*Islande*, & s'étendent ainsi à une grande distance de la terre.

Cette glace est de deux espèces: la glace en forme de montagnes, appelée *fiæl-jakar*, & la glace par plateaux unis, dont l'épaisseur n'est pas considérable, nommée *hella-is*. Les glaces arrivent ordinairement en janvier, & se dissipent en mars. Quelquefois elles n'atteignent qu'en avril les côtes, où elles se fixent pendant un tems considérable, & causent aux insulaires les plus grands maux en leur amenant une armée d'ours polaires, qui font un grand dégât parmi le bétail lorsqu'on ne peut pas écarter cet ennemi, & un froid violent qui refroidit l'atmosphère dans l'espace de plusieurs milles le long de la côte. C'est le retour de ces glaces qui est la cause de l'état avorté & souffrant des bois chétifs de ce pays, état qui paroît avoir succédé à un tems plus heureux, où l'île fut peuplée de forêts considérables.

Le fond de la mer, aux environs de l'*Islande*, est rempli de rochers: on y trouve beaucoup plus de varech que dans les mers de la Grande-Bretagne. Ces plantes donnent un abri favorable à d'innombrables poissons, source de richesses pour les habitans s'ils pouvoient en jouir librement, ou pour les peuples voisins, dont les vaisseaux viennent tous les ans à la pêche de la morue. Les pêcheurs, ordinairement hollandais & français, se tiennent de quatre à six lieues du rivage, & pêchent sur quarante à cinquante brasses d'eau; d'autres sont à la distance de quinze lieues, & pêchent à la profondeur de cent brasses. La pêche commence en mars & finit en septembre. On débute à la pointe de Brederwich; on s'étend autour du Cap-Nord par l'île de Grim, jusqu'à la pointe de Langeness.

Les Anglais avoient abandonné entièrement cette pêche depuis qu'ils étoient en possession de Terre-Neuve; mais ils ont commencé à reprendre depuis peu la pêche de la merluche. Ils partent vers le milieu d'avril & reviennent à la fin d'août. Les naturels opprimés pêchent dans les baies avec des chaloupes qui contiennent un homme & jamais plus de quatre. S'ils en avoient de plus grandes & un équipage plus nombreux, & qu'ils se hasardassent à plus de huit milles de distance des côtes,

ils feroient obligés de vendre leur poisson à la Compagnie & à un vil prix.

Ces mers, comme nous l'avons déjà dit, ont peu d'espèces de poissons; mais le nombre des poissons des espèces les plus utiles est incroyable, & en particulier le nombre des morues. Les harengs passent près de cette île dans leurs migrations annuelles, & pendant quelque tems remplissent toutes ses baies. (*Voyez l'article* HARING & la carte de cette marche.) La pauvreté & le défaut de sel empêchent ces malheureux habitans de profiter de cet objet de pêche, qui est d'une ressource infinie pour les autres nations.

L'*Islande* est le lieu le plus nord où l'on voie ce poisson, car on ne le trouve point dans les eaux peu profondes du Spitzberg, & il n'est pas probable qu'il double le Groenland, & qu'il se retire dans l'Ocean glacial, où l'eau manque également de profondeur. N'iroit-il pas plutôt se refugier dans les vastes abimes de ces mers septentrionales, où l'on trouve six cent quatre-vingts brasses de profondeur, à la latitude de soixante-cinq degrés, entre l'*Islande* & le nord de la Norwege, ou dans les parages un peu plus au nord, où la sonde, sur une longueur de huit cent quatre-vingts brasses, n'a pu atteindre le fond? Les autres poissons de l'*Islande* sont en général ceux du Groënland, & je crois devoir renvoyer à cet article, où l'on trouvera cet objet détaillé comme il convient à notre plan de travail.

Inflammation des tourbes en Islande.

Cette île a été ravagée en 1783 & 1784, par des feux qui paroissent avoir parcouru certaines parties de la surface de la Terre seulement, & avoir été alimentés par les tourbes des marais. Un de ces feux commença le 7 juin 1783, dans la montagne de Skapta-Glaver, du district de Skapta-Field; s'étendit ensuite au sud-sud-ouest vers Bydgt, entre Skapta-Tunge & Lüdu, & vers la paroisse de Laudbrort; ce qui fait dix milles de long sur deux milles de large, & il ne s'éteignit qu'à la fin d'avril 1784. Les endroits où il s'est montré, sont un mélange d'une ancienne lave & d'une terre de tourbe. Huit fermes ou petits villages ont été entiérement détruits par le feu. De ce nombre sont les villages de Keikenfelder, de Holm-Sahle & de Skaul: outre cela, vingt-deux autres fermes sont devenues inhabitables. Les terres sur lesquelles le feu a agi, sont d'une couleur rouge de cuivre. La riviére de Sklapac, qui dans quelques endroits avoit sept à huit brasses d'eau, a été entiérement mise à sec à la suite de cet incendie.

Un autre feu commença à se manifester dans la partie orientale, presqu'à la même époque, dans la riviere de Hoervissiodl, courut du sud à l'est dans la longueur de huit à neuf milles, se dirigeant vers la mer; il endommagea quatre grandes fermes.

Ces deux feux étoient éloignés l'un de l'autre d'environ cinq milles, qui ont été épargnés; car cet intervalle est encore habité; mais les habitans ont beaucoup souffert des évaporations sulfureuses, & des cendres que le vent enlevoit & dispersoit au loin sur les deux limites; aussi presque tous les bestiaux ont péri par la mauvaise qualité des pâturages.

Le feu oriental n'a brûlé la surface de la terre que dans la largeur d'un demi-mille; mais il etoit très-vif, & ne s'est éteint que dans le mois de mai 1784. Avant son extinction, il s'en est manifesté un troisieme à la montagne de Broydemerkar, dans le voisinage du feu occidental. Ce dernier incendie se soutenoit encore en juin, & s'étendoit vers l'est; il étoit terrible, & faisoit de grands ravages lorsqu'il rencontroit des alimens propres à sa propagation. Ces feux ne paroissent avoir rien eu de commun avec les inflammations des volcans: ce sont seulement des incendies superficiels de tourbes. (*Voyez* TOURBES, INCENDIES.)

ISLE, étendue de terre environnée d'eau.

Les *Isles* proprement dites différent, ou par leur situation, ou par leur grandeur. A l'égard de leur situation, il y en a dans l'Océan, dans les fleuves, les rivières, & même dans les lacs & les étangs.

Pour ce qui est de leur grandeur, elles different extrêmement les unes des autres. Quelques *isles* sont assez grandes pour contenir plusieurs Etats, comme la Grande-Bretagne, Ceilan, Sumatra, & Java. Quelques-unes forment un seul royaume, comme la Sicile, la Sardaigne, &c.; d'autres ne renferment qu'une ville avec un territoire médiocre, comme quantité d'*isles* de l'Archipel, de la Dalmatie, &c.; d'autres n'ont qu'un petit nombre d'habitations dispersées; d'autres enfin sont sans habitans.

Il y a des *isles* qui paroissent avoir été toujours telles: il y en a d'autres qui ont commencé à paroitre dans les lieux de la mer, où elles n'étoient pas auparavant; d'autres ont été détachées du continent, soit par des tremblemens de terre, soit par les grands efforts de la mer, soit par l'industrie & par le travail des hommes. Il est certain qu'il se forme de tems en tems des *isles* nouvelles, non-seulement par des aterrissemens, comme celle de Tsongming à la Chine, dans la province de Nankin, ou par des coups de mer qui les ont séparées du continent, comme les Anciens ont prétendu que la Sicile, & peut-être la Grande-Bretagne, ont été formées; mais il y en a même qui sont sorties de dessous les flots, comme autrefois Santorin, & depuis les trois nouvelles *isles* qui se sont formées tout près d'elle, & c'est sur quoi on peut voir les *Mémoires des Missions du Levant*, imprimées en 1715.

On est présentement assuré que le continent que nous habitons, & où se trouvent l'Europe, l'Asie & l'Afrique, est une grande *isle* que la mer environne de toutes parts. On pourra dire sans doute la même chose de celui qu'on appelle le *Nouveau-Monde*, lorsqu'on aura pénétré au nord & à l'ouest de la baie d'Hudson. Jusque-là on ignore quelles sont les limites septentrionales de ce continent. Les Arabes, faute d'avoir un mot particulier pour exprimer une presqu'*isle*, donnent le nom d'*isles* à toutes les péninsules.

Les terres arctiques, que l'on croyoit être un pays continu, sont vraisemblablement de grandes *isles*, dont on ne sait pas encore le nombre & l'étendue. La Californie, que l'on prenoit au contraire pour une *isle*, est une partie du continent. Ce que l'on avoit cru être le commencement d'un grand continent au midi de l'Amérique s'est trouvé n'être qu'une *isle* assez vaste, environnée d'autres petites *isles*.

On peut compter dix ou douze *isles* de la première grandeur; savoir: en Europe, la Grande-Bretagne, l'Islande, la Nouvelle-Zemble; en Afrique, Madagascar; en Asie, Niphon, Manille ou Luçon, Bornéo, Sumatra; en Amérique, Terre-Neuve & la Terre de-Feu.

On compte ordinairement dix autres *isles* de différentes grandeurs; savoir: dans la mer Méditerranée européenne, la Sardaigne, la Sicile, Candie; dans l'Océan, l'Irlande; en Asie, Java, Ceilan, Mindanao, Célèbes; en Amérique, Cuba, Saint-Domingue.

Il y a d'autres *isles* auxquelles on peut donner le surnom de *moindres*, parce qu'elles ne sont pas si grandes que les précédentes, comme l'*isle* de Zélande en Danemarck; la Corse, Négrepont, Majorque, Chypre dans la mer Méditerranée européenne; Gilolo, Timor, Amboine en Asie; la Jamaïque en Amérique; dans la mer du Nord, l'*isle* Isabelle; l'une des *isles* de Salomon dans la mer du Sud.

Le nombre des petites *isles* est presqu'infini. On peut dire qu'elles sont innombrables, avec d'autant plus de vérité, que l'on est encore bien éloigné de connoître toutes les mers. Il y reste à découvrir beaucoup de côtes dont nous ignorons les détails, pour ne point parler de celles qui nous sont inconnues. On pourroit cependant faire trois classes de ces petites *isles*: la première seroit de celles qui, quoique seules & indépendantes des autres, ne laissent pas d'avoir de la célébrité: telles sont, dans la mer Baltique, Aland, Bornholm, Falster, Fune, &c.; dans la mer Méditerranée, Rhodes, Minorque, Corfou, Malte, Chio, Cérigo, Iviça, Céphalonie, &c.; dans l'Océan atlantique, entre l'Afrique & le Brésil, Sainte-Hélène, l'Ascension & Saint-Thomé; près du détroit de Gibraltar, Madère; & en Afrique, à l'entrée de la Mer-Rouge, Zocotora.

La seconde classe comprendroit les *isles* que l'on connoît sous un nom général, quoique la plupart aient chacune un nom particulier. Les principales sont les Westernes au couchant de l'Écosse; les Orcades au nord de l'Écosse; les *isles* de Schetland au nord-est des Orcades; les Açores dans la mer du Nord; les Canaries, les *isles* du Cap-Verd, dans la mer Atlantique; les *isles* de l'Archipel dans la Méditerranée; les Lucayes & les Antilles dans la mer du Nord; les Maldives, les Moluques, les Philippines, le Japon, les Mariannes dans la mer des Indes & dans l'Océan oriental; les *isles* de Salomon dans la mer du Sud.

La troisième classe contiendroit les *isles* des fleuves & des rivières, comme celles du Nil, du Niger, de Gambie en Afrique; de l'Indus, du Gange & autres en Asie; du fleuve Saint-Laurent, du Mississipi, de l'Orénoque, de l'Amazone en Amérique; enfin celles de nos rivières d'Europe, dans le Pô, le Danube, le Rhône, la Seine, &c. Les lacs d'Irlande, d'Écosse ont quantité d'*isles*; le lac de Dambée en Éthiopie en a aussi plusieurs.

Il y a des *isles* artificielles, & presque toutes les places fortes, dont les fossés sont remplis des eaux d'une rivière, sont en ce sens de véritables *isles*. Amsterdam & la plupart des villes de Hollande ne sont pas seulement des *isles*, mais chaque ville, selon son étendue, est composée d'un certain nombre plus ou moins grand de petites *isles*. La seule ville de Venise n'est autre chose qu'une fourmillière d'*isles* jointes ensemble par des ponts.

Isle flottante. Les histoires de tous les tems sont pleines de relations d'*isles flottantes*. Les Anciens l'ont avancé de Délos, de Thérasie & des Calamines. Pline (liv. III, chap. 25) fait mention d'une *isle* qui nageoit sur le lac de Cutilie, & qui avoit été découverte par un oracle. Elle se soutient, assure-t-il, sur l'eau, & est non-seulement portée de côté & d'autre par les vents, mais même par de simples zéphyrs, sans être fixe ni jour ni nuit. Théophraste & Pomponius-Mela nous parlent aussi d'*isles flottantes* en Lydie, si mouvantes, que la moindre cause les agitoit, les chassoit, les éloignoit & les rapprochoit. Sénéque n'est pas moins positif sur les *isles flottantes* d'Italie. Plusieurs de nos Modernes ont aussi pris le parti d'en décrire de nouvelles en divers pays du Monde.

Je ne répondrai point que tous les faits qu'on cite, sont également fabuleux & dénués de tout fondement: j'oserai dire néanmoins que la plus grande partie sont entiérement faux ou singuliérement exagérés. Il est très-ridicule de vouloir nous expliquer comment un grand nombres d'*isles*, autrefois flottantes, se trouvent si solidement fixées depuis tant de siècles. Laissons donc Callimaque comparer l'*isle* de Delos à une fleur que les vents ont portée sur les ondes. Laissons dire à Virgile,

que cette *isle* a été long tems errante au gré des vents, tantôt cachée & ensevelie sous les eaux; tantôt, par une révolution contraire, s'élevant au dessus de ces mêmes eaux; qu'enfin Jupiter la rendit également immobile & habitable en faveur de Latone, sans permettre qu'elle fût davantage soumise à ses anciens changemens.

Immotamque coli dedit, & contemnere ventos.

Toutes ces peintures sont fort jolies dans la Fable & dans les poetes; mais la physique n'épouse point de pareilles merveilles.

En effet, tout ce qu'elle voit sous le beau nom d'*isles flottantes* n'est autre chose que des concrétions de portions de terre spongieuse, légère, sulfureuse, qui surnagent, ou seules, ou entre-mêlées d'herbes & de racines de plantes, jusqu'à ce que les vents, les vagues, les torrens ou le calme les aient fixées sur la rive pour y prendre corps: c'est ce qui arrive le plus communément dans les lacs, comme dans le lac Lomond en Écosse, où de pareils amas acquièrent finalement une étendue assez considérable, se joignent ensemble, touchent le fond d'un bassin qui n'est pas égal, s'y arrêtent, & y font une liaison. Les espèces d'*isles flottantes* qu'on a vu se former pendant quelque tems près de l'*isle* de Santorin étoient un amas de rochers & de pierres-ponces jetées par des volcans sur la surface de l'eau, mais qui n'ont produit aucune *isle* fixe. On sait que les pretendues *isles flottantes* d'un lac, pres de Saint-Omer, ne sont proprement que des tissus de racines d'herbes mêlées de vase & de terre grasse. Enfin, il ne reste aucune preuve de la verité des anciennes & des nouvelles relations qui ont été faites de tant d'*isles* mouvantes: toutes ces *isles* ont disparu, & nous ne connoissons plus que des *isles* fixes.

Isles terrestres.

Ce sont les témoins les plus apparens des déblais immenses que les eaux pluviales & courantes ont faits à la surface de la Terre. D'après cette considération générale, ces masses de terres ou de pierres méritent l'examen le plus suivi dans les contrées où elles se montrent sur des plateaux saillans à l'horizon. Je crois qu'il convient de comprendre dans cet examen, non-seulement la disposition relative de ces *isles*, mais encore la détermination de la nature des materiaux qui sont entrés dans la composition des couches ou des autres massifs, dont il est visible que ces *isles terrestres* ne sont que les restes.

Quant à ce qui concerne leur situation dans les différentes contrées de la Terre, je crois être autorisé, par l'observation, à dire qu'elles se rencontrent dans deux circonstances remarquables & qui peuvent nous donner une idée des différentes causes qui ont contribué à ces formes intéressantes des terrains. D'abord, je les ai vues sur les sommets des bords élevés des vallées de nos rivières principales, particuliérement vers les parties inférieures de leur cours. Au contraire, vers les parties supérieures, la totalité des couches de la superficie de la Terre s'y voit sans interruption & sans coupures, excepté dans les vides des vallons de tous les ordres.

J'ai remarqué, par exemple, qu'au dessus & au dessous de Paris, le long des vallées de la Marne, de la Seine, du Grand-Morin, toutes les *isles terrestres* étoient les restes des couches superficielles des meulières.

Ces *isles terrestres* se trouvent aussi dans d'autres circonstances, & même je dois dire que ce sont les cas les plus fréquens, dans les endroits où les eaux de deux ou trois ruisseaux coulent sur différentes pentes, & qu'elles embrassent les contours de certaines masses qu'elles rongent & arrondissent: il en est resulté des *isles*. Il est visible que cette distribution des ruisseaux n'a lieu que dans les points de partage des eaux, tant aux environs des plateaux de la nouvelle terre, que dans ceux de l'ancienne, & même assez souvent dans les lignes de division des bassins de plusieurs rivières secondaires, qui font partie des grands bassins des rivières principales, & en occupent les parties supérieures.

Au reste, les *isles terrestres* sont beaucoup plus fréquentes dans l'ancienne terre que dans la nouvelle, parce que l'eau superficielle qui circule, est plus abondante dans l'ancienne terre. Outre cela, l'eau s'y trouvant à tous les niveaux, il est incontestable que les traces de son travail doivent s'y rencontrer de même, & particuliérement sur les lieux les plus élevés.

Il auroit été à souhaiter que la figure de ces *isles* eût été marquée avec exactitude dans les planches de la carte de France. On auroit pu, en étudiant ces cartes, & d'après leur inspection, en tirer un principe général, qui rentreroit dans ce que j'ai conclu de mes observations & de mes recherches particuliéres à ce sujet.

Il y a des cas, & surtout dans les montagnes de l'ancienne terre, où il n'est pas difficile de rendre raison de ces différentes formes de terrain, puisque les eaux courantes sont encore en activité au pied des masses, & embrassent tous leurs contours très-exactement, & de manière à montrer qu'ils dépendent de la marche des eaux; mais, dans d'autres cas, ces causes sont fort éloignées, parce que diverses circonstances ont écarté les eaux qui circuloient autour des *isles*: ajoutez à cela l'approfondissement considérable des vallées qui ont leur origine au pied de ces *isles*, & qui se trouvent à un niveau bien inférieur.

L'observation de ces *isles*, au reste, m'a paru intéressante, parce que nous pouvions en conclure les deblais immenses que les eaux ont opérés à la surface de nos continens depuis qu'ils sont exposés à leur action. On peut se convaincre, par la

conservation de certaines parties des couches de l'ancienne superficie de la Terre, que les autres parties intermédiaires qui en formoient la suite ont été détruites; ce qui nous met à portée d'en estimer la masse & l'étendue, & en même tems de rétablir l'état primitif de la Terre dans les premiers tems où nos continens, abandonnés par la mer, se sont trouvés à sec & exposés à recevoir l'eau des pluies, &c.

Il reste à considérer la hauteur & l'épaisseur de ces *isles* : les unes ont très-peu de hauteur & ne comptent guère que deux des couches superficielles. Le reste est un grand massif fort étendu, où se trouvent les autres couches jusqu'au niveau des vallées les plus profondes.

D'autres fois, & ce sont les plus belles *isles*, elles offrent dans un massif bien arrondi & d'une très petite étendue, la totalité des couches qui se retrouvent dans les caps des continens voisins. Elles occupent le milieu des vallées, & elles paroissent avoir été coupées par une ou deux rivières assez fortes. Les unes sont placées au milieu de la vallée actuelle, & fort près du canal des rivières; les autres sont sur les bords de ces mêmes vallées, & semblent, malgré cela, être le résultat des eaux courantes qui y ont autrefois circulé, & laissé ces formes après leur déplacement.

Ce n'est pas, au reste, seulement à ces *isles* qu'on peut s'attacher pour en conclure la destruction qui s'est opérée à la surface des continens : on a encore d'autres témoins; ce sont les débris des couches ou des massifs superficiels qu'il est en conséquence important de bien connoître & de bien analyser en parcourant les différens amas qui s'en montrent en différens endroits.

Dans cet examen il y a deux sortes de comparaisons : d'abord celle des matériaux avec ceux qui constituent les *isles terrestres*. Il est facile d'en reconnoître les débris. En second lieu, s'il n'existoit pas des *isles terrestres*, on pourroit comparer les débris dispersés à la surface du terrain avec les couches qui subsistent encore, & qui peuvent offrir des matériaux semblables à ceux résidans au milieu de ces couches.

En supposant des *isles terrestres* de différens ordres, on conçoit que ces *isles* correspondront aux couches voisines de la surface de la Terre, & dès-lors on sent de quelle importance il est de bien connoître, sur une certaine étendue de terrain, les couches les plus élevées, ensuite les couches qui viennent à la suite pour déterminer la série des *isles* d'après celles des couches primitives : ceci est bien important, & dès lors les coupes des terrains sont d'une ressource si grande pour l'étude de la constitution physique d'une contrée, que c'est par-là qu'il convient de commencer si l'on veut mettre un certain ensemble dans ses observations.

Dans l'examen des différentes *isles terrestres & continentales* que j'ai rencontrées en parcourant, soit les cartes de France, soit les contrées elles-mêmes, j'ai vu que les bords de ces *isles* offroient autant de revers favorables à la distribution des eaux, de telle sorte que la plupart pouvoient être considérées comme des points de partage des eaux courantes dans les embranchemens primitifs des rivieres.

J'ai reconnu d'ailleurs que, dans les cas où ces revers étoient alongés, des sources se trouvoient d'une force proportionée à l'étendue de la superficie de ces rivières, qui recevoient les pluies alimentaires de ces sources, & c'étoit alors que la proximité des moulins annonçoit l'abondance de ces sources ou débouchés des eaux pluviales. Ce sont ces circonstances que je me propose de rapprocher en suivant la distribution des *isles terrestres & continentales* sur les planches de la carte de France, & de faire connoître dans la description des diverses cartes topographiques de France. (*Voyez* les *isles* de la planche de Saint-Jean-d'Angely.) Je me suis attaché à l'étude des diverses cartes de la France, avec d'autant plus de soin, & d'après les principes de la géographie-physique, que ces cartes, vu l'étendue de la France, dont elles nous offrent le tableau physique, pouvoient être considérées comme un échantillon de la surface de la Terre, & nous donner une idée du travail de la Nature dans les autres contrées de l'Europe, de l'Asie, &c., & par conséquent comme nous offrant des principes généraux qui pourront avoir une application utile & lumineuse pour tous les pays qui sont étrangers à la France, & qui n'ont pas de cartes topographiques. J'ai remarqué de même que les ruisseaux latéraux, quelle que soit l'étendue de leur cours, recueilloient les eaux des différens plateaux qui formoient les appendices des *isles terrestres* le long des vallons des rivières déjà formées; que plusieurs de ces ruisseaux avoient pour lors très-peu approfondi leurs vallons, & ne nous offroient que des bassins foiblement creusés & approfondis.

Ceci fait un des caractères les plus remarquables des *isles terrestres* inconnues jusqu'à présent quant à leur existence totale. Ceci prouve aussi que la distribution des eaux sur le Globe tient à beaucoup de circonstances qu'il faudra réunir avec soin pour suivre & observer particuliérement ces *isles*. Je dois donner en conséquence le dénombrement de toutes ces *isles terrestres* dans chacune des planches de la carte de France; ce qui fera un dénombrement très-important & très-étendu, & qui supposera d'ailleurs l'indication raisonnée & la connoissance des dernières couches superficielles de la Terre, que les eaux pluviales ou courantes auront mises à découvert définitivement. On pourra d'ailleurs conclure de la conservation & de la destruction des environs de ces *isles*, la constitution physique de toutes les contrées environnantes. C'est ainsi que j'ai vu certaines pierres qui

qui entroient dans la composition des *isles terrestres*, & qu'on remarquoit dans les plaines en pierres perdues.

Dans le dénombrement des *isles terrestres* je comprendrai tous les centres d'eruption dans les pays volcaniques, les culots, quelque nombreux qu'ils soient; les cratères, qui sont distribués dans les pays de la dernière epoque, qu'on a annoncés sous le nom de *Puy*, comme *Puy-de-Dôme*, *Mont Rognon*, le *Puy-de-Coran*, le *Puy-d'Usson*, *&c.*

Il y a plusieurs *isles terrestres* fort remarquables autour des sources de la Meuse, vers Clermont, vers Montigny-le-Roi, situé en partie sur un monticule escarpé, encore adherent au plateau par une langue de terre de quelques toises. On voit aussi une butte semblable à Andilly, qui appartient au plateau. On en voit vers la Mance, aux sources de la Vingeanne, auprès d'Heuilly, Colon-du-Pallier, de Chassigny, de Mont-Saujeon. Ces pics n'ont pas une elevation qui excède quarante toises; mais ils sont plus élevés vers les sources de la Tille & de la Seine. Mais quand on passe aux plateaux des Cevennes, ou des Vosges, ou de la Suisse, on voit ces buttes s'élever insensiblement autant au dessus du terrain, que le terrain est elevé au dessus du niveau de la mer, & peu à peu ces buttes devenir très-hautes, & former des pics inaccessibles. Leur position, toute pareille à l'égard des points de partage des eaux, nous doit faire juger que leur origine ne peut être autre que celle des buttes les moins élevées du plateau de Langres & des environs. Il est visible que toutes ces formes & ces plateaux détachés en particulier sont, quant à leur bordure & à leurs escarpemens, l'ouvrage des eaux, qui ont dégradé dans plusieurs directions, c'est-à-dire, des eaux pluviales & des eaux de source. On voit d'abord que des ébauches des vallons, formées dans tous ces points de partage, ont donné naissance à des vallons plus distincts; qu'ensuite ces vallons se sont approfondis, en sorte que ces vallons, qui dans les premiers tems étoient fort écartés les uns des autres, se sont unis par la succession des tems & à la suite des destructions. Il en est résulté des plate-formes en dos d'âne, qui se sont tellement rétrécies, que chacune de ces éminences n'a plus formé que des pics isolés; ainsi leur grand nombre a généralement hérissé la ligne des points de partage des eaux, soit que ces points de partage aient été les plus élevés, soit qu'ils se soient trouvés à des niveaux inférieurs. Si nous passons aux buttes qui se trouvent dans les plaines basses, il n'y a pas plus de difficulté de concevoir la formation de ces *isles terrestres*, que l'approfondissement des vallées; car présentant sur leurs flancs des couches semblables à celles que les escarpemens voisins des bords des vallées nous offrent, & qui ont été mises à découvert & coupées de même par les eaux, il est visible que ce sont des masses epargnées par ces eaux, mais détachées, par ce travail, de toutes les côtes avec lesquelles elles étoient unies. (*Voyez* BASSIN DE RHEIMS, BERU (Isle terrestre de).)

ISLE-DE-FEU. (*Isla-del-Fuego*), île de l'Océan atlantique, & l'une de celles du Cap-Verd, à l'occident de la pointe la plus méridionale de San-Iago, & au septentrion de l'île de Brava. Les *Tables hollandaises* lui donnent trois cent cinquante-un degrés quarante-huit minutes de longitude, & quatorze degrés cinquante minutes de latitude. M. Delisle met le bout septentrional de l'*Isle-de-Feu* par les quinze degrés de latitude; & comme elle peut avoir cinq lieues de vingt au degré dans sa longueur nord & sud, il se peut que les Hollandais n'aient eu égard qu'à la partie méridionale de l'île. Le géographe français met la longitude trois cent cinquante-trois degrés douze minutes. Au reste, cette île n'est proprement qu'une haute montagne remarquable par les flammes sulfureuses qu'elle vomit, comme le mont Etna & le Vésuve, & qui incommodent beaucoup le voisinage. Ces flammes ne s'apperçoivent que la nuit; mais on les voit alors de bien loin en mer. Il sort de l'ouverture quantité de pierres ponces portées par les courans de côté & d'autre, & qui viennent jusqu'à San-Iago. (*Voyez* Dampier & Owington en attendant mieux.)

ISLE (l'), rivière du département de la Vienne. Elle prend sa source au pied des montagnes du Limousin par la réunion d'un grand nombre de ruisseaux, à cinq lieues de Limoges; traverse le département de la Dordogne, passe à Savignac-lès-Églises, reçoit plus bas le haut Vezer, va à l'ouest arroser Périgueux, puis, coulant au sud-ouest, baigne Astier, Mussidan, Montpont; reçoit la Dronne à l'ouest de Coutras, passe au sud de Guitre, & descendant au sud, va se rendre dans la Dordogne, à la ville de Libourne, après cinquante lieues de cours: le mascaret y remonte.

ISLE-ADAM, bourg du département de Seine & Oise, sur l'Oise, & à deux lieues nord-est de Pontoise. Le prince de Conti faisant construire un puits à l'*Isle-Adam*, on trouva dans la fouille un lit d'une terre qui brûle, & qui, par la distillation, donne une liqueur inflammable comme le charbon de terre. Au milieu de ce lit on trouve aussi un amas de coquilles pyriteuses & de petits débris d'ambre jaune ou succin. Il y a, près de ce bourg, des eaux minérales ferrugineuses, & des carrières de grès dur pour le pavé.

ISLE-ADAM (forêt de l'), canton de l'*Isle-Adam*, à deux lieues nord-est de Pontoise. Elle a, du nord-ouest au sud-est, deux mille cinq cents toises de longueur, & du nord-ouest au sud ouest dix-huit cents toises de largeur.

ISLOTS *ou* ISLETS. Ce sont des portions de

tertes qui se forment tous les jours près de la terre ferme, par les dépôts de limon, de sable & de terre que les eaux des fleuves & de la mer accumulent dans les lieux de morte-eau. La plupart de ces *islots* commencent par être des bancs de sable, & finissent par être des îles d'une grandeur médiocre.

Ces sortes d'*islots* sont très-nombreux dans les contrées où les pluies sont très-abondantes, & où les rivières d'un cours rapide entraînent toutes les terres qu'elles lavent, & les déposent vers leurs embouchures. Il y a de nombreux *islots* ainsi formés près des côtes de la Martinique.

ISPICA en Sicile. Ce prétendu château n'est qu'une portion de rocher très-éminente, & qui s'élève au dessus d'un banc de pierre qui le précède & qui le suit dans la cavée d'*Ispica*. Sa figure, jointe aux habitations qu'on y a creusées, lui a fait donner le nom de *château*. Ce ne sont pas, dans le moment présent, les habitations souterraines qui attirent notre attention, mais un filet d'eau qui sort du rocher par un petit canal que la Nature a creusé, & qui se répand dans un des appartemens du rez-de-chaussée. Pour recevoir cette eau on a pratiqué au dessous du trou qui sert de débouché, & dans la roche même, une cuvette assez semblable à un petit sarcophage. C'est une singularité assez curieuse, que le jet de cette eau au milieu d'un massif de rocher; mais nous offrirons quelques exemples encore plus remarquables de semblables phénomènes dans divers articles de ce Dictionnaire. (*Voyez* le *Voyage en Sicile*, de Houel.)

ISPOURE, village du département des Basses-Pyrénées, canton de Saint-Jean-Pied-de-Port. A la montagne d'Arradoy, située près de ce village, on trouve du schiste sauvage, qui renferme de la mine de cuivre noir & de la malachite sans gangue.

ISSAC-DE-MONT-RÉAL, village du département de la Dordogne, canton de Montagnac, à une lieue & demie de Mussidan. Dans les caves du château de cette commune on voit du cristal de roche, & outre cela les rochers sont couverts de congélations & de stalactites.

ISSAUDON, village du département de la Corrèze, canton d'Ayen. Il y a une mine de plomb non exploitée.

ISSAUX, village du département des Basses-Pyrénées, canton d'Accous. Il y a une forêt dans le territoire de ce village, avant laquelle, dans l'endroit que l'on appelle *le Puy*, il y a de la molybdène. On tire de ce même territoire de jolies brèches & quelques marbres veinés. A treize cents toises sud-ouest d'*Issaux* on trouve une mine de cuivre située sur la montagne de Bérète. Outre cela on voit une mine de plomb sur un petit plateau nommé *le Tosset de la mine*, quartier de Tosse. Avant d'arriver au Pas-d'Azun il y a des couches de schiste, qui se divise très-facilement par feuillets. Des masses énormes de marbre gris s'élèvent comme deux remparts inaccessibles sur les côtés du passage. Le désordre affreux qu'on y voit, permet à peine de distinguer quelques bancs. Cependant on apperçoit, dans quelques pierres calcaires, des couches d'ardoise argileuse. Au Pas d'Azun on rencontre des bancs de marbre gris. Ces bancs, à une certaine distance à l'ouest, présentent une surface ondoyante. Au sud de ce col on trouve des couches de schiste; avant le pic d'Anie, des bancs de marbre gris & des couches d'ardoise argileuse. Le sommet de cette montagne est formé de bancs calcaires.

ISSAUX, forêt à mâture, canton d'Aramitz. Elle a, de l'est à l'ouest, trois mille huit cents toises, &, du nord au sud, deux mille toises.

ISTHME: c'est une portion de terre resserrée entre deux mers, & qui réunit un grand continent à un autre, ou un continent à une presqu'île. Les principaux *isthmes* sont ceux de Suez & de Panama. Le premier est produit par la Mer-Rouge, & en partie par la Méditerranée, & il réunit l'Asie à l'Afrique. Le second est de même produit par le golfe du Mexique, qui présente une large ouverture de l'est à l'ouest, & la mer du Sud. C'est par cet *isthme* que l'Amérique méridionale communique avec la septentrionale, ou que le Pérou se trouve joint au Mexique. On connoît encore d'autres *isthmes* assez célèbres pour être cités dans cet article: tels sont celui de Corinthe, qui joint la Morée au reste de la Grèce; l'*isthme* d'Erisso, qui joint le Mont-Athos à la Macédoine; l'*isthme* de Malaie, qui joint la presqu'île de ce nom au royaume de Siam. On voit que, dans toutes les circonstances où se trouvent les *isthmes*, ils réunissent de grandes portions de continens à d'autres, ou des presqu'îles aux continens. Dans plusieurs cas, les *isthmes* sont formés, surtout à leur centre, par le prolongement des chaînes de montagnes qui vont d'un continent à l'autre. L'*isthme* de Panama ne paroît formé que par le rétrécissement de la chaîne des Cordilières, qui se continue du Pérou dans le Mexique.

Il me resteroit à présenter le détail des travaux qu'on a faits en différens tems pour ouvrir un de ces *isthmes*, celui de Suez, par un canal qui auroit fait la communication de la Méditerranée à la Mer-Rouge; mais je me bornerai à regretter ici que ce vaste projet n'ait pas été terminé.

Quant à celui de Panama, on attend des éclaircissemens sur les moyens de franchir cette langue de terre par des bâtimens qui ouvriroient au commerce une route directe du golfe du Mexique dans la mer du Sud. (*Voyez* PANAMA.)

Quelques naturalistes ont fait des recherches sur plusieurs *isthmes* qui ont été ouverts naturellement & ont fait place à des detroits. C'est l'objet d'une Dissertation qui fut couronnée par l'Académie d'Amiens.

ISTRES, département des Bouches-du-Rhône. On voit à quelque distance d'*Istres*, un coteau dont la base est sablonneuse. La nature de ses couches pierreuses & son organisation intérieure annoncent visiblement les dépôts successifs des eaux de la mer. C'est au bas de ce coteau, allant du midi au nord, qu'on trouve l'etang d'*Istres*, qui n'étoit autrefois qu'un marais formé par les eaux pluviales. Depuis l'introduction des eaux de la Durance dans ce territoire, son étang devient tous les jours plus considérable : on lui donne une lieue de circonférence. Il est peu éloigné de la ville. Ses eaux sont beaucoup moins salées que celles de la mer. Un canal fait communiquer cet étang avec celui de Berre.

L'étang d'*Istres*, ainsi que celui de Berre, nourrir des moules; mais celles de l'etang d'*Istres* sont beaucoup plus délicates & plus douces que celles de l'étang de Berre. La nature des eaux de cet étang, qui tient le milieu entre le doux & le salé, contribue à donner à ces moules la délicatesse dont les autres ne sont point pourvues. Mais quand les averses adoucissent trop les eaux, quand elles s'altèrent faute d'être mises en mouvement par le souffle des vents, les moules perissent presque toutes.

ITALIE (Observations sur l'). L'*Italie* est peut-être un des pays sur lequel il est le plus difficile d'établir un plan minéralogique; elle a été si bouleversée par les volcans, que tout y paroît être dans un état de confusion qui a dérangé l'ordre & la suite des montagnes. M. Guettard n'a pas laissé que d'y trouver des indices du systême général de minéralogie qu'il s'est formé d'après une suite d'observations. Suivant ce systême, l'*Italie* devoit être un pays calcaire, & faire partie d'une bande métallique; mais les observations de M. l'abbé Guénée & celles de M. Allioni de Turin, de M. Spada de Verone, l'ont mis en état de reconnoître que l'*Italie* est, du moins pour la plus grande partie, un pays marneux ou formé de pierres calcaires, & que ce pays confine à un terrain rempli de marbres; car il faut mettre quelque différence entre les marbres & les pierres calcaires communes. Ce pays des marbres est borné par les hautes montagnes qui forment la bande schisteuse ou metallique.

Cette bande métallique se divise encore dans sa hauteur; car on distingue les montagnes à filons & les montagnes à couches, les unes que M. de Buffon regarde comme le produit du feu, les autres qui lui paroissent avoir été formées par l'eau; car le feu & l'eau sont souvent les agens des mêmes phenomènes & des mêmes mixtes.

Le pays des pierres calcaires ordinaires commence dès le Piemont, & communique même avec celui de la France; car on trouve ces pierres calcaires vers Lyon, Grenoble, Marseille & Toulon; dans la Savoie & dans les environs de Turin, où on les emploie à faire de la chaux; elles se voient encore depuis Montcallier jusqu'à Casal, & dans plusieurs autres endroits de l'*Italie*, surtout dans le voisinage de l'Apennin. Si le Piemont n'est pas tout entier dans la bande marneuse, il y est du moins en grande partie. M. Guettard en juge par l'*Oritographie du Piémont* qu'a donnée M. Allioni, où l'on voit des corps marins fossiles trouvés dans toutes les parties du Piémont; ainsi le Piémont est réellement calcaire.

Ce pays calcaire se continue dans le Montferrat, puisque Bourguet a trouvé à Montafia des corps marins fossiles. M. Guettard en a remarqué à Franca-Villa & à Novi. La même bande calcaire a été aussi reconnue à Pise, à Livourne, à Velletri, à Sezze, à Terracine, à Gaëte, & jusqu'à Salerne dans le royaume de Naples.

L'autre côté de l'*Italie*, situé sur la mer Adriatique, est également calcaire. La pierre des environs de Lorette & d'Ancône est calcaire, ainsi que la montagne sur laquelle est bâtie la ville de Saint-Marin, & celles où sont Padoue, Vérone, Brescia. Ainsi il est très probable que dans l'intérieur de l'*Italie*, de même que sur les côtes, les pierres les plus communes sont calcaires, & que la plus grande partie de l'Apennin est de pierres calcaires.

Le marbre est encore une sorte de pierre calcaire qui se trouve en quantité dans l'*Italie*; mais il paroît, dit M. Guettard, que les marbres sont placés dans des endroits plus voisins des hautes montagnes, que la pierre calcaire commune. On les trouve, surtout près du lac de Côme, à Roveredo, à Vérone, à Trente, à Padoue, le long des montagnes du Tirol, & ensuite en Istrie, en Dalmatie, en Albanie, c'est-à-dire, de l'autre côté du golfe Adriatique.

La bande schisteuse & métallique est formée par les hautes montagnes qui sont derrière les montagnes de marbre. En effet, les granits & les schistes s'observent près des hautes montagnes, surtout du côté du Tirol. On trouve le schiste brillant aux îles Boromées, & du côté de Trente, de Colman, de Brixen, & jusqu'à Inspruck, qui est du Tirol. Ce même canton donne aussi du granit. Les montagnes du Dauphiné & du Languedoc, aussi bien que celles d'Istrie & de Dalmatie, contiennent des schistes, des granits & des métaux de toute espèce.

Les montagnes de Gênes contiennent beaucoup de schistes & d'ardoises. Dans celles de la Superga, près Turin, il y a du granit, des schistes, du quartz & du spath. Il y a surtout beaucoup de granit au nord de Milan; mais il est à gros grains, mal lié, rempli de paillettes talqueuses & de parties

noirâtres. Il est moins beau que celui de plusieurs départemens de France.

Les volcans indiquent ordinairement un terrain qui n'est point calcaire ; aussi les environs des lacs de Vico & d'Albe, du côté de Rome, renferment des granits ou des schistes talqueux. On trouve beaucoup de parties talqueuses dans les matières du Vésuve. Si ces montagnes talqueuses sont si près de celles qui contiennent des pierres calcaires, M. Guettard conjecture que c'est parce qu'elles sont le reste de quelques chaînes de montagnes détruites par les secousses des tremblemens de terre, qui, par leur destruction, ont probablement donné lieu à l'introduction des eaux de la mer, qui ont formé la Méditerranée.

Le royaume de Naples est en grande partie dans la bande métallique. En effet, Daviry parle de beaucoup de mines qui sont dans la Calabre, mines d'or, d'argent, de fer, d'aimant, de plomb, d'azur, de vermillon, de soufre, de poix, de sel, d'albâtre & de cristal.

Il faut aussi renfermer dans cette bande métallique quelques autres endroits de l'*Italie*, où l'on trouve des mines : tels sont la Toscane, la Marche-Trevisane, qui fournit de très-bon acier, & le Frioul, où l'on trouve de toutes sortes de métaux ; les mines d'Idria, fameuses par le mercure qu'elles fournissent ; le pays de Vicence, de Bresce & de Bergame, qui contient aussi des mines ; le Plaisantin, où il y a une source de pétrole ; une partie du Piémont, où il y a du schiste, de l'ardoise & des mines ; la vallée de Lucerne & de Lens, où il y a des mines d'argent, de vitriol & d'alun, & divers endroits du Piémont, où l'on trouve du fer & même de l'or.

Ces trois bandes partagent l'*Italie*. La première est la bande calcaire ou marneuse ; la seconde comprend les marbres ; la troisième renferme les granits, les schistes & les métaux : toutes trois paroissent se prolonger jusque dans les îles de la Méditerranée. La Sicile & l'île de Caprée paroissent calcaires. La Corse & la Sardaigne pourroient bien n'appartenir qu'à la bande métallique, ou n'avoir qu'une petite partie des deux autres bandes. Quand on aura suivi le progrès de ces trois bandes, & qu'on aura déterminé leur position en un grand nombre de points, on sera en état de tracer une carte minéralogique de l'*Italie*.

Les principales montagnes de l'*Italie* sont les Alpes, qui la bornent au nord & au couchant, & l'Apennin, qui la divise suivant sa longueur dans sa partie méridionale.

Les Alpes forment la plus haute chaîne de montagnes de tout l'ancien continent. La partie la plus élevée de cette chaîne est comprise entre le mont Saint-Gothard & le petit Saint Bernard ; & de là jusqu'à la Méditerranée au midi, & jusque dans le Tirol au nord-est, les Alpes s'abaissent continuellement.

Cette chaîne a quarante ou cinquante lieues de largeur en ligne droite ; elle est composée de plusieurs chaînes parallèles, qui sont coupées çà & là par des vallées transversales. Ces vallées different beaucoup des vallees longitudinales qui résultent du parallélisme des chaînes particulières. Celles-ci, plus longues, plus regulières, plus profondes, paroissent aussi anciennes que les montagnes elles-mêmes, quoique les eaux & les révolutions que la Terre a subies, aient pu y apporter des changemens considérables. Les vallées transversales, qui sont pour l'ordinaire tortueuses & beaucoup moins profondes, paroissent avoir été creusées depuis la formation des montagnes par les eaux des pluies & des neiges fondues. Je dis que celles-ci sont beaucoup moins profondes. En effet, il est bien remarquable que, dans toute l'étendue des Alpes qui renferment l'*Italie* depuis le Tirol jusqu'à Nice, il n'y ait aucune vallée transversale, c'est-à-dire, aucun passage par lequel on puisse traverser cette chaîne de montagnes sans être obligé de gravir à la hauteur de six ou sept cents toises au dessus du niveau de la mer, tandis que les vallées longitudinales qui sont au pied de ces passages n'ont souvent que deux ou trois cents toises au dessous du même niveau.

Quant à la nature même des montagnes dont les Alpes sont composées, on peut dire en général qu'elle varie en raison de leur distance à la chaîne centrale, qui est communément la plus large & la plus haute. La chaîne extérieure la plus basse, la plus eloignée du centre, est composée, tant du côté de l'*Italie*, que du côté opposé, de collines qui ne sont autre chose que des lits ou des amas de débris des chaînes intérieures : ce sont des sables, des argiles, des grès, des poudingues, des cailloux roulés, & même de grands blocs détachés des hautes montagnes & entraînés par les eaux dans les grandes révolutions de la Terre.

Après cet amas de débris, les premières chaînes que l'on rencontre en pénétrant dans les Alpes, sont du genre de celles que les naturalistes nomment *secondaires* ou de seconde formation ; elles sont composées de pierres à chaux, de serpentine ou pierre ollaire, & de schistes de diverses espèces.

Enfin, la chaîne centrale renferme les montagnes primitives ; savoir : les roches feuilletées, quartzeuses, & les granits.

C'est dans la jonction des secondaires aux primitives, & dans les lignes extérieures de ces montagnes primitives, que se trouvent pour l'ordinaire les mines métalliques. Les marbres se rencontrent plus fréquemment vers le bas des chaînes secondaires.

Mais cette disposition générale est sujète à un grand nombre d'exceptions. Les granits se montrent quelquefois tout près des plaines, comme à Saint-Ambroise, sur la route de Turin, & la pierre calcaire occupe, en quelques endroits, le centre de la chaîne : tels sont les schistes micacés,

calcaires, qui composent le haut du Mont Cenis.

L'Apennin, que l'on peut considérer comme un rameau des Alpes, se détache de celles-ci entre Gênes & Turin, & descend de là jusqu'à l'extrémité méridionale de l'*Italie*, en se rangeant plus près de la côte occidentale que de l'orientale. Il est, comme les Alpes, bordé par en-bas de collines composées de sables, de gres & d'autres débris, mais moins abondans & d'un moins grand volume que ceux des Alpes. Les montagnes de l'Apennin sont presque toutes de seconde formation, calcaires, ollaires, schisteuses : il y a cependant quelques places où le granit perce au travers de ces pierres secondaires.

On peut regarder comme une branche de l'Apennin les collines du Mont-Ferrat, qui commencent auprès de Turin, passent à l'ouest de Parme & de Plaisance, & vont se réunir à l'Apennin, dans le duché de Modène. Leur nature est en général la même que celle de l'Apennin, & on y trouve, comme dans celui-ci & dans les Alpes, des mines & des marbres.

Dans toutes ces montagnes & ces collines on rencontre en grande abondance un genre de pierre que la Nature a prodigué en *Italie* plus que partout ailleurs, & qui s'observe, par exemple, beaucoup plus fréquemment sur le revers méridional des Alpes, que sur les pentes septentrionales. C'est la serpentine ou pierre ollaire, connue en *Italie* sous les noms de *gabbro*, *gabretto*, *gesso di furto*, *&c.* Cette pierre, qui est la matrice de l'amiante, se trouve, ou pure, ou mélangée avec la pierre calcaire. Ses variétés sont innombrables, & pour la couleur, & pour la dureté, il y en a qui est dure comme le jade (le plus dur de tous les cailloux après les pierres précieuses), & l'on trouve de la serpentine qui a la mollesse de la craie. Le gypse est aussi extrêmement commun en *Italie* : il y en a des montagnes entières dans les Alpes, au Mont-Cenis, par exemple, & ailleurs. Les beaux marbres se trouvent aussi fréquemment en *Italie* : ceux de Suze, de Carrare, de Seravezza, de Sienne méritent la célébrité dont ils jouissent. L'albâtre de Volterra est aussi justement célèbre. Enfin, on trouve dans la Toscane & dans les collines du Mont-Ferrat, des jaspes, des agates & des calcédoines qui ne sont pas de beaucoup inférieures aux orientales.

L'*Italie* n'est pas moins remarquable par ses plaines que par ses montagnes. La plaine de Lombardie est une des plus belles & des plus riches qu'il y ait au Monde.

Une autre jolie plaine est celle de la Campanie heureuse, renfermée par le golfe de Naples & par les Apennins. Son extrême fertilité, sa population, sa situation charmante, la rendent vraiment digne du nom qu'elle porte.

Au nord de cette plaine, de l'autre côté des Apennins, on trouve dans la Pouille, sur le golfe de Manfredonia, de grandes & de belles plaines, qui sont aussi très-fertiles.

Toutes les plaines & même les collines de l'*Italie* ont été recouvertes par les eaux de la mer dans des tems antérieurs à tous les monumens historiques, mais pourtant postérieurs à la formation des montagnes & aux premières révolutions de notre Globe. C'est ce qu'atteste l'immense quantité de coquillages marins, parfaitement conservés, & qui sont même quelquefois encore colorés, que l'on trouve épars dans les plaines de la Lombardie & de la Toscane, & jusque sur les collines du Mont-Ferrat & sur les basses montagnes de l'Apennin. On voit en plusieurs endroits du Piémont, de la Lombardie & de la Toscane, des champs absolument blanchis par les coquilles dont ils sont couverts; d'autres dont elles empêchent la culture par leur nombre & par leur volume, presque toujours disposées par famille, comme on les trouve au fond de la mer. La plupart paroissent avoir été abandonnées par une retraite tranquille de ses eaux; car on trouve très-fréquemment les bivalves, les huîtres, par exemple, dans leur situation naturelle, & les deux valves encore appliquées l'une sur l'autre, quoiqu'elles ne soient point adhérentes, & que la plus légère secousse eût pu les séparer. Quelques-uns de ces coquillages ont leurs analogues vivans dans les mers qui baignent actuellement l'*Italie*; d'autres n'ont leurs analogues connus que dans les mers des Indes : il y en a enfin dont on n'a point encore trouvé les analogues. On peut en dire autant des poissons pétrifiés du mont Bolca dans le Véronois.

Les bois pétrifiés sont très-communs en *Italie*, & surtout dans le Piémont. On trouve aussi, dans la Toscane, des bois qui ont été changés en charbon de pierre. Enfin, les ossemens d'animaux exotiques d'hyppopotames, & surtout d'éléphans, sont si fréquens dans quelques parties de l'*Italie*, & principalement dans la Toscane, le long des bords de l'Arno, que la plupart des laboureurs les connoissent, & que dans certains endroits, par exemple, à Castel-Franco di Sopra, ils assurent qu'ils ne labourent jamais un champ sans que la charrue n'amène quelques fragmens osseux. On y trouve des défenses d'éléphans de tout âge; ce qui semble indiquer qu'ils ont été anciennement sauvages dans ce pays-là, puisque ces animaux ne multiplient point dans l'esclavage. Ces ossemens d'éléphans se trouvent là, comme en Amérique & en Sibérie, mêlés avec des cailloux roulés, des sables & des argiles qui ont été chariés & accumulés par les eaux.

L'*Italie* présente aussi un grand nombre de vestiges de l'action des feux souterrains. Si l'on n'en trouve pas dans le centre des Alpes, ce n'est pas la masse de ces montagnes ni l'étendue de leurs racines sous les plaines voisines, qui les en a préservés, puisque les Cordilières, bien plus hautes que les Alpes, sont remplies de volcans jusqu'à

dans leur centre. On croit que le voisinage de la mer est necessaire à l'embrasement des matières inflammables renfermées dans le sein de la Terre. Les Alpes en fourniroient un exemple ; car dans les lieux où elles s'approchent de la mer Adriatique, dans le Vicentin, par exemple, on a trouvé des vestiges considérables de volcans. MM. Jean Arduini & Jérôme Festari ont décrit les amas de basaltes & les autres productions volcaniques du val d'Agno & d'autres parties des Alpes Vicentines. Non loin de là, dans les plaines du Padouan, sont les collines Enganeennes, entièrement volcaniques, renfermant aussi des basaltes, des granits à demi fondus, & d'autres singulières productions des feux souterrains, qui ont été très-bien décrites par M. Strange.

Mais dans toute la chaîne des Alpes, qui s'étend depuis le mont Baldu près de Verone inclusivement, jusqu'à la mer, entre Gênes & Nice, on n'a trouvé aucun indice certain de l'action des volcans. Les montagnes désignées comme des volcans dans quelques cartes des Alpes de la Suisse, n'ont rien de volcanique, & les indices que quelques observateurs inexacts avoient cru en appercevoir dans ces mêmes Alpes, se sont aussi trouvés absolument faux. On peut en dire autant de ceux que le Pere Beccaria a cru voir sur le Monte-Barone & dans le voisinage d'Yvree. C'etoient des pierres quartzeuses ou des pierres calcaires qu'il avoit prises pour des laves.

L'Apennin même ne montre aucun vestige de volcans dans le voisinage des Alpes ; car les pierres noirâtres du passage de la Bocquette, sur la route de Turin à Gênes, que l'on a dit être volcaniques, sont des pierres ollaires qui n'ont jamais été touchées par le feu. Les vestiges connus des anciens volcans les plus voisins des Alpes, que l'on rencontre dans l'Apennin, sont sur le mont Traverlo, entre Bologne & Florence. Depuis là ils deviennent continuellement plus fréquens à Radicolani, Acquapendente, Bolsena. Le lac même dont cette dernière ville porte le nom est entièrement entouré de laves & de basaltes.

Les environs de Rome sont aussi volcaniques. Les catacombes sous la ville même ont été creusées dans une espèce de tufa ou pouzolane rougeâtre, qui est évidemment une production de volcan. Les lacs de Vico, de Bracciano & de Castel-Gandolfo ne paroissent être que des cratères d'anciens volcans. Mais les eaux ont aussi exercé leur action sur le sol & sur les environs de cette ville fameuse : on a trouvé de grands ossemens de poissons dans ces mêmes catacombes, & le Monte-Mario, de même que d'autres collines voisines de Rome, présente des alternatives singulières du travail de l'eau & de celui du feu.

La route de Rome à Naples passe presque partout sur des vestiges de volcans éteints, & les environs de Naples n'offrent que des productions volcaniques. Les îles voisines, telles que Procida, Ischia, Ventotiene, Monte Christo, sont entièrement volcaniques; mais Caprée est calcaire, de même que dans le cœur de l'Apennin. A l'orient de Naples, au milieu de tant de volcans éteints, le Vésuve est le seul dont les feux soient encore allumés. Je ne parle point du feu de Pierra-Mala, qui n'est point un volcan, mais la flamme légère d'une vapeur combustible ; & quant à l'Etna & aux volcans des îles Eoliennes, ils n'appartiennent pas proprement à l'*Italie*.

Les grandes & belles plaines de la Lombardie, les collines du Mont-Ferrat & les bords de l'Adriatique ne renferment aucun vestige connu de l'action des feux souterrains, excepté les collines Enganéennes dont nous avons déjà parlé. Il en est de même des plaines de Lucques, de Pise, de Livourne, de celles de la Pouille & des maremmes de la Toscane & de la Romagne.

Il ne s'ensuit pas que ces plaines n'ont réellement jamais été ravagées par les feux souterrains. Peut être que les sables, les graviers, les atterrissemens qui les recouvrent, dérobent à nos yeux les vestiges des anciennes opérations de ces feux : c'est ce que l'on voit du moins dans la Campanie heureuse. Le fond de cette plaine est tout volcanique; mais il est entièrement recouvert d'épaisses couches de sable, de gravier & de galets chariés par les eaux, & mêlés même encore de coquillages. Enfin, dans les lieux mêmes que les volcans semblent avoir le plus respectés, on trouve fréquemment d'autres indices de l'action des feux souterrains, telles que des sources chaudes, des vapeurs enflammées, des bullicames ou fontaines qui paroissent bouillantes. Il est donc bien vraisemblable que la plus grande partie de cette belle contrée recèle dans son sein de grands amas de matieres inflammables.

Quant à la nature des productions volcaniques que l'*Italie* renferme, leur variété est immense. On se contentera d'indiquer les classes sous lesquelles on peut les ranger.

1°. Les laves proprement dites, qui sont des pierres ou des terres vitrifiées ou du moins fondues par l'action des feux souterrains. Cette classe peut se subdiviser en laves informes, laves à formes régulieres ou basaltes, laves poreuses, laves filamenteuses ou pierres-ponces, debris atténués de ces différentes espèces ou pouzolanes, &c.

2°. Les terres ou pierres qui n'ont été qu'à demi fondues, & qui ont conservé en partie les formes & les caractères qu'elles avoient avant d'être attaquées par le feu : tels sont les granits volcaniques des collines Enganéennes, dont est pavée en grande partie la ville de Venise, & dans lesquels on reconnoit encore les cristaux de feldspath, les fragmens de quartz, &c.

3°. Les pierres qui ont entiérement surmonté ou éludé l'action des feux volcaniques ; celles, par exemple, qui ont été lancées par des explosions souterraines, sans avoir subi aucune altération,

comme ces fragmens de marbre que l'on trouve epars sur les flancs du Vésuve, &c.

4°. Les mélanges de terre, de pierres & de laves brisées, qui ont été vomies par les volcans sous la forme d'une bouillie aqueuse, & qui ont acquis ensuite une plus ou moins grande consistance, tels que le tufa de Naples, le peperino de Rome; telle fut encore la matière qui engloutit Herculanum.

5°. Les laves ou autres productions de volcans qui ont été décomposées par l'action, soit de l'eau, soit de l'air, soit des fumées sulfureuses, comme les laves blanchies & les argiles de la Solfatare.

6°. Les matières qui, après être sorties des volcans sous quelques-unes des formes precédentes, ont été dissoutes par les eaux, & ensuite cristallisées ou agglutinées sous des formes entiérement nouvelles, comme les hydropoles de Vicence, les brèches volcaniques du val d'Agno, & les matières cristallisées qu'on trouve dans les laves.

La température de l'*Italie* n'est point uniforme dans toute son étendue; elle est même sujète à des exceptions locales, extrêmement remarquables. Il semble pourtant que, d'après les productions propres à chaque contrée, on pourroit diviser l'*Italie* en quatre climats, qui auroient chacun deux degrés en latitude. Le climat septentrional, qui comprend toute la Lombardie & une partie de la Romagne, jusqu'aux pentes de l'Apennin, du côté de Florence, & qui se termine ainsi vers le quarante-troisième degré & demi de latitude, ne produit ni oliviers ni agrumi (ce sont en général tous les arbres du genre des orangers, cittoniers, &c.). Dans cette partie (excepté dans les abris privilegiés, tels que la côte de Gênes & les bords du lac de Lugano, de Côme, &c.), les froids, en hiver, sont assez rigoureux. Le thermomètre y descend assez fréquemment jusqu'au dixième degré au dessous de la congélation.

Le second degré renferme Florence, Rome & ses environs, jusqu'à Terracine. Il est par conséquent compris à peu près entre les degrés quarante-trois & demi & quarante-un & demi de latitude. Là, les oliviers & les orangers sauvages, *manci forti*, résistent aux froids de l'hiver; mais les oranges douces, les citrons & les bergamotes ne peuvent point prospérer en plein air.

Le troisième climat comprend la moitié septentrionale du royaume de Naples, depuis le quarante-onième degré & demi, jusqu'au trente-neuvième degré & demi. Dans cette latitude, les agrumi de toute espèce réussissent en plein air, sans aucun abri; mais il gèle pourtant encore, même dans les lieux peu élevés au dessus du niveau de la mer, & l'on y voit, à Naples, par exemple, le thermomètre descendre jusqu'à deux ou trois degrés au dessous de zéro.

Enfin, dans le climat le plus méridional, celui de la Calabre ultérieure, comme dans la Sicile, il est infiniment rare d'y voir, même dans les hivers les plus froids, le thermomètre descendre au dessous de zéro. La neige, ou n'y paroit point, ou n'y prend aucune consistance. Non seulement les agrumi, mais le palmier, le grand aloé, le grand figuier d'Inde, prospèrent en plein champ. Ces deux dernières plantes leur servent même de clôture. On fait des toiles avec le fil de l'aloé, & le fruit du figuier d'Inde sert, en quelques endroits, de nourriture au peuple. Mais cette température ne règne qu'au bord de la mer ou dans des lieux peu élevés au dessus de son niveau; car là, comme sur tout le reste du Globe, l'air se refroidit à mesure que l'on s'élève. Toutes les montagnes se couvrent de neige en hiver, & l'on en trouve même en été sur l'Etna, malgré la chaleur du foyer qu'il recèle.

L'*Italie* est peut-être le pays le plus fertile de toute l'Europe, parce qu'elle est très-arcennement cultivée, & surtout parce que les Alpes & l'Apennin versent de tous côtés des eaux qui l'arrosent avec abondance; en sorte que l'on y voit les plus belles prairies & les plus beaux ombrages avec la chaleur & les productions des pays les plus meridionaux. On ne laisse pas reposer la terre: on voit presque partout la charrue suivre pas à pas les moissonneurs, & rendre à la terre sa fertilité en variant habilement les recoltes, surtout au moyen des lupins qui, renversés par la charrue avec leur tige & leurs feuilles succulentes, fournissent à la terre un excellent engrais.

La Lombardie produit une quantité considérable de riz, que l'on exporte, à dos de mulet, au travers des Alpes, en Suisse & en Allemagne. Les prairies nourrissent une quantité de bestiaux, dont les fromages sont aussi l'objet d'un commerce & d'une exportation considerables, & cette contrée est la seule de l'*Italie*, qui jouisse de cet avantage.

Toutes les plaines de l'*Italie* sont fertiles en blé, & en produisent fort au-delà de ce qu'il en faut pour la consommation intérieure. On y cultive plusieurs espèces de blé, & deux surtout fort distinctes: l'une a le grain plein, arrondi, blanc, tendre, & donne un pain extrêmement delicat & d'une grande blancheur; mais ce grain ne pouvant ni se conserver long-tems ni supporter le transport, se consomme en entier dans le pays. L'autre, d'une forme alongée, dur, rougeatre, demi-transparent, contient beaucoup de matière glutineuse, se transporte au dehors, soit en nature, soit sous la forme de différentes pâtes, & peut se conserver plusieurs années.

La soie est, de toutes les productions de l'*Italie*, celle qui y fait entrer le plus d'argent. Dans les provinces meridionales elle est plus forte, mais n'est point aussi fine ni aussi douce & aussi brillante que dans les pays septentrionaux de l'Europe. Cela vient de ce que dans la Calabre, de même que dans la Sicile, les vers ne sont pas nourris, comme en France, de la feuille de mûrier blanc, mais de celle du mûrier noir, qui, étant plus épaisse

& plus dure, ne donne pas un aliment aussi délicat, mais résiste mieux à la chaleur du climat. On ne plante de mûriers blancs qu'autant qu'il en faut pour nourrir les vers pendant qu'ils ne sont pas encore assez forts pour entamer la feuille du mûrier noir.

Les vins de l'*Italie* n'ont ni le feu ni la délicatesse de ceux de Champagne & de Bourgogne; mais ils sont pleins de corps & de force lorsque les vignes qui les produisent, sont basses & cultivées comme en France; car ceux qui viennent de ces fameuses vignes chantées par les poètes, dont les magnifiques guirlandes se répètent à trois ou quatre étages jusqu'à la cime des peupliers, ne peuvent plaire qu'à ceux qui y sont accoutumés. Les raisins ne parviennent point ensemble à une pleine & entière maturité. Les grappes les plus basses commencent à pourrir lorsque les plus hautes ont à peine changé de couleur, & ce mélange produit des vins aigre-doux qui paroissent détestables aux étrangers.

Les huiles d'*Italie* n'ont pas la finesse de celles de Nice & de Provence; aussi les Italiens trouvent celles-ci trop fades; ils veulent que l'huile air, comme ils disent, le goût du fruit; mais il y a lieu de croire que cette différence tient à la manière de les extraire & de les conserver; car quelques particuliers de Naples qui ont essayé de préparer leurs huiles suivant la méthode usitée en Provence, disent en avoir obtenu de tout aussi douce.

Ce n'est guère que sur la côte de Gênes & dans la Calabre ultérieure que les oranges, les citrons, les bergamotes & les autres agrumi se recueillent en assez grande abondance pour que ces fruits & les essences qu'on en retire, fassent un objet d'exportation & de commerce. La chaleur du climat n'est pas la seule condition nécessaire pour la production de ces fruits: il leur faut de plus des arrosemens considérables. Ils ne réussissent point à moins qu'on ne puisse les inonder entièrement. Les plus magnifiques jardins de ce genre sont dans les environs de Reggio en Calabre. Tous les arbres de ces jardins ont, autour de leur pied, un creux revêtu de terre, & l'on fait entrer dans chaque jardin un ruisseau qui, par des conduits pratiqués avec art, vient remplir ces creux une ou deux fois par jour. Le ruisseau, qui appartient au seigneur, lui fait un revenu considérable, parce qu'il en loue les eaux aux possesseurs des jardins à un très-haut prix, proportionné au nombre de minutes pendant lesquelles ils en jouissent.

La manne, les figues, les raisins secs & les amandes sont encore des productions de l'*Italie* méridionale, dont il se fait une exportation avantageuse.

La mer qui baigne les côtes de l'*Italie* est extrêmement poissonneuse & en général la Nature a été tellement prodigue de ses biens en faveur de l'*Italie*, surtout de l'*Italie* méridionale, que le plus leger travail suffit à l'homme pour lui procurer sa subsistance. C'est, à plusieurs égards, le plus délicieux pays de l'Univers; mais l'insalubrité de presque toutes les campagnes dans les plaines, excepté celles de la Lombardie, le danger des tremblemens de terre, la paresse du peuple & les maux qui en sont la suite, sont des compensations suffisantes pour consoler les habitans des pays envers lesquels la Nature a été moins libérale.

La population de l'*Italie* l'emporte sur celle de la France, relativement à son étendue.

On trouvera dans la description des différentes parties de cette belle contrée, le caractère physique & moral de ses habitans.

JURA (Mont). Le *mont Jura* est une longue chaîne de montagnes, qui s'étend depuis le Rhin, près de Bâle, jusqu'au Rhône, à quatre lieues au dessous de Geneve. Cette chaîne est tantôt plus, & tantôt moins élevée; elle varie aussi beaucoup dans sa largeur; enfin, elle prend, dans cette étendue, différens noms particuliers. Le long du Rhône c'est le *Credo*; entre la Franche-Comté & le Bugey, c'est le mont *Saint-Claude*; c'est le mont du *Joux* vers les sources de l'Ain & du Doubs en Franche-Comté. Ailleurs on trouve les monts de *Joux* dans le bailliage de Romain-Moutiers; dans l'évêché de Bâle, *Pierre-Perthuis*. Plus du côté de Bâle & de Soleure, le *mont Jura* est appelé *Boutzberg*. Le *Jura* n'est pas, comme on voit, une seule chaîne de montagne, mais en renferme plusieurs. Il présente cependant, dans ces diverses parties, le même systême de composition dont l'exposition simple & succincte doit intéresser les naturalistes. Le roc qui fait la base de ces montagnes est en général de pierre calcaire. En conséquence de certains déplacemens survenus dans les couches de la bordure des diverses chaînes du *Jura* & des routes souterraines que les eaux de la fonte des neiges & des pluies se sont faites, ces eaux, après avoir circulé dans les vallées supérieures, sont absorbées par des entonnoirs, & reparoissent dans les vallées inférieures en sources très-abondantes. L'industrie des hommes a trouvé le moyen de mettre à profit l'eau dans ce trajet, en construisant au milieu de ces ouvertures souterraines des moulins qu'elle fait tourner dans sa chute: on en trouve au Locle, à la Chaux-de-Fond, au dessus de Couvet & à la Brevine. Les usines sont construites à une grande profondeur au dessous de l'ouverture des issues supérieures. C'est à la suite de cette distribution de l'eau, que la source de la Reuss sort tranquillement & abondamment de dessous les rochers au fond du val de Travers, & que cette rivière se trouve incontinent en état de faire tourner plusieurs moulins. Il en est de même de la source de la Servière, qui est encore plus abondante.

Le *Jura* est une des montagnes qui nous intéressent le plus, & qui est d'ailleurs très-distinguée de plusieurs autres qui l'environnent, par des caractères qu'on a très-peu observés & encore moins analysés.

analysés. Il offre dans sa longueur trois bandes ou lisières très-distinctes, fort remarquables, & d'une largeur inégale entr'elles : au couchant, on trouve la basse plaine qui faisoit ci-devant partie de l'ancienne Bresse ; elle a trois lieues de largeur ; vient ensuite le premier degré des montagnes, qui s'élève assez subitement, & forme un plateau de quatre lieues de largeur : enfin, succède la partie entièrement montueuse, parsemée de sommets & de vallées, laquelle présente au levant une bordure à peu près aussi large que les deux premières divisions prises ensemble.

Si nous reprenons l'examen de ces trois ordres de contrées, nous trouverons dans la lisière occidentale, des vignes, des champs cultivés, de vastes prairies, des réunions d'habitations plus ou moins nombreuses, un fort grand nombre d'étangs, beaucoup de ruisseaux & de petites rivières qui se réunissent à un rendez-vous général dans le Doubs.

Pour peu qu'on s'élève pour gagner la seconde lisière du plateau, on y rencontre de fort belles forêts de chênes, qui sont distribuées dans la basse plaine, & ensuite les vignobles qui règnent sur toute la longueur de la côte rapide, qui se réunit au premier degré d'élévation : c'est alors qu'on trouve une diminution très-marquée dans la culture, des forêts d'arbres communs, fort chétives, & qui conduisent à des cimes couvertes de buis, & plus loin, à des bouquets de sapins, distribués sur une ligne constante ; enfin, sur les sommets les plus élevés sont des pâturages couverts de neige six mois de l'année. C'est à ce premier niveau des montagnes du *Jura* que l'on rencontre aussi, lorsque les neiges ont disparu, des gorges ou vallées, dont la plupart sont dirigées de l'est à l'ouest, & qui descendent vers la plaine basse de l'Ain & du Doubs.

Dans la basse plaine on rencontre un climat humide, &, dans la belle saison, assez chaud ; il est sec & doux sur la côte, sec & frais dans la contrée plus avancée du premier plateau, froid & graduellement plus froid dans les monts plus élevés. Le quatre saisons ne sont pas également caractérisées, même dans la plaine basse ; le printemps s'y remarque à peine ; l'automne, au contraire, y a des charmes plus durables, & l'été y est assez chaud, & propre à la maturité des fruits, surtout le long de la côte, à la maturité des raisins : dans la haute montagne, on ne connoît guère que deux saisons, l'hiver de huit mois, & l'été de quatre.

Les eaux sont abondantes dans la basse plaine ; quelques-unes y sont stagnantes, mais beaucoup d'autres y ont une circulation animée ; dans la côte, elles sont surtout plus vives, fort saines, & sujettes à des accès torrentiels dans les montagnes élevées. Nous ne pouvons oublier surtout les sources d'eau salée qui occupent une assez grande étendue de la basse plaine, dans les vallées qui coupent le premier plateau : en rapportant ces détails peu circonstanciés, nous nous réservons de donner une hydrographie mieux raisonnée de tout ce canton montueux, aux articles DOUBS, AIN, NEUFCHATEL, JORAT, &c.

Quant aux bois, ils sont abondans partout, vigoureux dans la plaine, d'une foible végétation sur le plateau, & enfin vigoureux sur les sommets élevés. Le chêne est dominant dans la plaine basse ; le hêtre partage avec lui les forêts du plateau. Les sapins méritent une considération particulière, quant au niveau constant qu'ils occupent sur les montagnes, ainsi que les buis, qui couvrent un grand nombre de cimes & de coteaux, lesquels n'offrent que cette production à toutes les expositions, mais ne croissant en liberté, & n'ayant un grand développement que dans les forêts méridionales du grand plateau, sur la rive droite de l'Ain.

Le fer est le seul des métaux qui se montre en certaine abondance à la surface de la terre, soit sous la forme de grains, par couches, à un ou deux pieds de profondeur, soit sous forme de rochers & de masses assez pures & sans mélanges. J'ajoute que c'est aussi le métal dont on tire le plus grand parti.

Les autres fossiles, tels que la marne calcaire ou argileuse, l'argile, les coquillages, les madrépores de plusieurs espèces, se trouvent sur tout le long de la lisière du plateau, & se découvrent sur les coupures des vallées à différentes profondeurs, au milieu des lits & des bancs calcaires : c'est aussi dans ces mêmes contrées que sont des marbres assez communs. On peut citer encore des fragmens de bois pétrifiés dans la plaine, au milieu des couches horizontales : nous indiquerons également la tourbe comme un fossile fort remarquable, vu les différens états où il se trouve, les lieux où il gît, & les matières premières dont la nature se sert pour sa formation. Nous dirons donc que les tourbières sont fort communes dans les hautes montagnes, & qu'il n'y a guère de vallons, dans cette partie élevée du *Jura*, qui n'offrent une tourbière connue & en exploitation. Il n'est pas douteux que ces contrées, couvertes de neiges les deux tiers de l'année, offrant des végétaux de toutes espèces, dont les débris ont été charriés par les torrens dans les autres saisons de l'année, n'aient présenté toutes les circonstances les plus favorables à la formation de ces dépôts considérables, qui fourniront long-temps à la consommation des habitans. Une remarque assez curieuse, c'est que ces dépôts ne sont pas précisément placés au fond des vallons, mais sur les parties inférieures des croupes ; le fond du vallon étant tout-à-fait dégarni de ces dépôts par les eaux courantes qui y circulent. Les élémens de la

tourbe, déposés sur la pente douce des côtes, un peu au-dessus du point de rassemblement des eaux, se sont conservés sur cette pente, & même ont continué à s'y former, de manière à fournir aux exploitations des habitans, lesquels profitent d'un travail de la nature qui s'est fait sans eux & avant eux.

Les mêmes circonstances n'existant pas dans la moyenne région, sur le plateau intermédiaire entre la basse plaine & les hautes montagnes, on ne trouve point de ces dépôts. Dans la basse plaine, au contraire, on rencontre de la tourbe, parce que plusieurs parties de cette plaine sont exposées à recevoir les dépôts des matières végétales qui descendent des cimes élevées.

D'ailleurs, les plantes aquatiques ayant une production successive & annuelle au milieu des eaux stagnantes, il en résulte des couches de tourbe très-bien suivies, mais propres à ces seuls terrains inondés, jusqu'à ce qu'ils soient parvenus au-dessus des eaux.

Après avoir présenté ces objets les plus propres à faire connoître le *Jura*, nous allons citer ici, plus en détail, quelques productions de ce pays.

Le buis, comme nous l'avons déjà dit, couvre seul une multitude de cimes & de côtes, les plus arides, indistinctement dans différentes expositions de la partie montueuse; il n'y acquiert guère que quatre à cinq pieds de hauteur; on le coupe en buailles pour chauffer les fours & faire des balais. Celui qui vient dans les forêts, qui est plus fort & plus vigoureux, est un objet de commerce & d'exportation. Il se trouve communément dans les forêts méridionales du plateau, à la rive droite de l'Ain, particulièrement dans celles des Vieilles-Maisons & de Vaucluse. Là, ses tiges s'élèvent à plus de quinze pieds de hauteur, sur une grosseur proportionnée; elles sont fort droites, presque sans nœuds, & propres à tous les ouvrages, excepté celui des tabatières. Les tiges, qui se trouvent le long des haies & des chemins, sont courtes, tortues, & donnent seules des racines noueuses qui peuvent être tournées en tabatières marbrées.

Les buis des forêts, qui sont les plus foibles, après qu'on les a dépouillés de leurs sommités propres à chauffer les fours, comme nous l'avons dit, servent à faire des échalas. Les plus forts sont employés très-avantageusement à faire des écritoires, des instrumens de musique, des ustensiles de cuisine, des manches d'outils & plusieurs ouvrages de tour; & enfin, les racines servent à faire des tabatières.

C'est à Menouil que le buis se travaille en cuillers; & sous toutes formes, à Saint-Claude & à Saint-Etienne en Forez: pour être envoyé dans cette dernière ville, on l'embarque sur l'Ain à Vaucluse, & il descend à Lyon par eau, pour cette destination. Quant aux échalas, ils sont vendus aux vignerons de Lons-le-Saunier, tantôt à la forêt même, tantôt aux marchés d'Orgelet & de Lons-le-Saunier, &c.

Les *étangs*, qui forment un grand moyen de revenu, & qui demandent des soins suivis & combinés, sont très-multipliés dans la plaine basse. Près de quatre-vingts, dans le seul canton de Colonne, peuvent être considérés comme une portion du fermage de la terre. Ceux qui les louent, se chargent de les dessécher tous les six ans. C'est en hiver que se fait cette opération: ensuite, le sol à découvert est ensemencé au printemps en avoine ou en maïs; il reprend l'eau en septembre & sans aucune préparation du terrain, car les inégalités des sillons restent sensibles pendant un an, & ne s'effacent qu'à la seconde année par le mouvement des eaux.

C'est dans ces étangs que se fait l'éducation régulière du poisson, suivant les principes suivans. On y met d'abord de la carpe en abondance, puis du brochet, ensuite la tanche & la perche en moindre nombre, avec très-peu d'anguilles. Pour faire l'éducation de la carpe & du brochet comme il convient, il faut trois étangs. Dans la première année; on y met la carpe grande sur le pied de cent par journal, en observant de mettre deux femelles *œuvées* pour un mâle *laité*. Ce poisson donne son frai dans l'année, & fraie même deux fois, la première en mai, & la seconde en juillet; la seconde année en mars. Le petit poisson, dit *feuille* ou *carpillon*, est mis dans un etang à part, où il prend croissance sous le nom de *carpeau*. La troisième année, au mois de mars, il fraie encore: le carpeau se met dans un autre etang, y fraie sans produit; seulement il y prend du volume, s'y engraisse, & n'en sort que pour être vendu.

On mêle toujours, avec le carpeau, le brocheton du même âge, dans la proportion d'un sur dix. Ce nouvel associé empêche la carpe de se multiplier, afin qu'elle trouve plus de nourriture, qu'elle prenne du volume & qu'elle s'engraisse. Ces deux especes vivent ensemble jusqu'au dessèchement de l'etang, & se pêchent pour être vendues sous les noms de *carpe* & *brochet*. A mesure qu'on pêche, on remet la même quantité, soit de carpeaux, soit de brochetons, que nous avons indiquée ci-dessus. Ceux-ci dévorent le frai de la carpe aussitôt qu'il est répandu, & les carpillons ne leur échappent jamais lorsqu'il arrive à quelques œufs d'eclore.

Si, ce qui est ordinaire, le propriétaire ne peut pas disposer de trois étangs pour faire à lui seul une éducation complète, il tient la partie qui lui convient le mieux. Il trouve le carpillon chez son voisin, qui trouve la carpe ou le carpeau chez lui. Mais la suite des opérations que nous avons indiquées, est le vrai système d'éducation qu'il faut adopter, si l'on veut obtenir les plus grands produits.

Nous terminerons cet article par la considération d'un objet d'economie rurale très important dans le *Jura*. C'est la fabrication des fromages.

C'est dans les ateliers particuliers, nommés *fruiteries*, que se fabriquent les fromages de Franche-Comte, connus aussi sous le nom de *Gruyère*. Dans les grands chalais supérieurs, chaque propriétaire a sa fruiterie; mais un grand nombre de petites habitations où l'on entretient quelques vaches, fournissent à des fruiteries communes la quantité de lait que ces bestiaux leur donnent chaque jour, pour composer des meules de fromage qui puissent être exportées du département, & faire un objet de commerce, comme les masses qui se font dans les grands chalais.

Tous les jours, soir & matin, une fille occupée du soin de la vacherie des petits chalais, apporte le lait qu'elle obtient de ses bestiaux; le fruitier qui préside au travail de l'association, marque chaque recette sur une double coche, semblable aux *tailles* des boulangers; ainsi tous ces différens laits se réunissent pour la cuite commune, qui se fait alternativement, pour être délivrée à quelqu'un des associés. A la fin de la saison, le fruitier, d'après le dénombrement des quantités de lait fournies & des fromages qui en sont les produits journaliers, règle un compte exact, où tout est compensé avec une justice distributive qui fait le bien de tous.

Le fromage ne se fait qu'une fois par jour, c'est-à-dire, le matin. Le lait de la traite du soir se dépose dans des vases de sapin plats & ronds, d'environ dix-huit pouces de diamètre, & de trois à quatre pouces de profondeur. Au moyen de cela, ils offrent une superficie fort grande & une foible épaisseur, à travers laquelle la crême monte très-vite & se fige à la surface, de manière qu'on peut la recueillir tous les matins dans une seule barate. Le beurre s'en tire chaque jour pour être distribué tour à tour à chacun des associés, le même jour où le fromage se fabrique pour lui; & c'est une personne attachée à l'atelier commun, qui bat le beurre & qui l'arrange. Quant au lait du matin, il ne donne pas de crême, étant soumis à la présure incontinent après qu'il est tiré, & mêlé avec la portion de lait écrêmé dont nous venons de parler, ce qui se fait promptement; ensuite on dépose toutes ces portions dans un chaudron fait de cuivre jaune, de quatre pieds de diamètre, sur trois pieds de profondeur, & qui peut contenir quatre à cinq cents livres de lait, lequel, devenu fromage, pèse environ cent livres.

Une demi-potence en bois, mobile sur un pivot de fer, & au moyen d'un collet qui la maintient dans la partie supérieure, sert à suspendre le chaudron; le fruitier le place successivement sur le feu, & l'y laisse jusqu'à ce que le lait ait acquis le degré de cuisson qui convient pour que la pâte de fromage soit entierement degagée du petit-lait. Ces opérations demandent beaucoup d'attention, & la plus grande adresse de la part du fruitier: quand le lait est cuit, & que la présure a fait son effet, le fruitier approche la potence & le chaudron d'une table attachée au mur de l'atelier, &, les manches de sa chemise retroussées jusqu'aux epaules, enfonçant les bras dans la liqueur, il retire la pâte du fromage poignée à poignée, & la dépose dans un grand cercle de bois, où, en se consolidant, elle prend la forme d'une meule, qui est celle que l'on connoit au fromage de Gruyère. Sitôt que toute la substance apparente du fromage est extraite du petit-lait, le fruitier replace le chaudron sur le feu, fait bouillir le petit-lait jusqu'à ce que les dernières parties caseuses s'en dégagent par la précipitation sous forme de nuage; ce qui sert à faire un fromage secondaire, lequel est employé à la consommation des diverses habitations voisines de la fruiterie.

A côté de l'appartement où se travaille le fromage, il y en a un autre où il se dépose sur des tablettes bien rangées autour des murs, où on le sale & le retourne tous les jours, & où il se raffine à la longue. Il lui faut plusieurs mois de *cave* (c'est ainsi qu'on nomme cet appartement) pour qu'il soit parvenu à son point de perfection.

On a vu que le beurre se fait tous les matins, avec la crême recueillie sur le lait du soir précédent; elle n'a donc que douze à quinze heures de traite, & ne peut être plus fraîche; aussi donne-t-elle un beurre exquis, & qui a beaucoup plus de réputation que celui de la plaine basse de ce département.

JURA (Département du). Ce département prend son nom d'une chaîne de montagnes (*voyez* JURA), dont il occupe une partie des cimes, & s'étend depuis les Alpes de Suisse jusqu'aux Vosges: il renferme la partie de l'ancienne province de Franche-Comté, qui est au sud-est.

Il est borné au nord par le département de la Haute-Saone; à l'est, par ceux du Doubs & du Léman, & par une partie de la Suisse; au sud, par le département de l'Ain; enfin, à l'ouest, par ceux de Saone & Loire & de la Côte-d'or.

Les principales rivières sont:

Le Doubs, qui en traverse une partie de l'est à l'ouest, & qui, dans ce trajet, arrose la ville de Dôle; il reçoit la Loue, qui passe à Mont-Barey, & plus au sud, la Gransanne, grossie de la Glanterelle, qui passe à Poligny.

Vers le sud on voit la Seille, qui prend sa source à Château-Châlons.

Enfin, la Vieile, qui passe à Lons-le-Saunier.

Au milieu du département, l'Ain prend sa source & reçoit la Serpentine, & vers le sud-est la Bienne, grossie du Tacon, qui passe à Motey & à Saint-Claude.

Les principales productions de ce département sont : les excellens vins d'Arbois, les sels qu'on tire des sources que l'on exploite en différens lieux, mais surtout à Salins & à Lons-le-Saunier.

Les principales villes sont : Lons-le-Saunier, Dôle, Saint-Claude, Salins & Arbois.

JURANES (Montagnes). Je nomme ainsi les montagnes sous-alpines, parce qu'elles ont la même constitution que celles du Jura, de Franche-Comté & de Dauphiné. J'ajoute à ces masses les sous-alpines de Provence. Leur principal caractère actuel est d'offrir un assemblage de pierres calcaires en couches inclinées, de renfermer de nombreuses grottes & de grandes sources, & de présenter, dans leurs couches, des fossiles dont les analogues, non-seulement d'espèces, mais aussi de genres, ne nous sont point connus, tels que les belemnites, les entroques, les nautilites, les ammonites, &c.

C'est aussi principalement dans les montagnes *juranes* que se trouvent les BETOIRES naturels (*voyez ce mot*), les combes, les entonnoirs qui servent à abreuver les grandes sources.

Le calcaire qui compose ces montagnes, a été distingué comme formant une roche particulière par quelques naturalistes, qui l'appellent *calcaire du Jura*. Il a reçu de quelques autres la dénomination de *calcaire à cavernes*.

IVOIRE FOSSILE. On a trouvé & l'on trouve encore tous les jours en Sibérie, en Russie & dans les autres contrées septentrionales de l'Europe & de l'Asie, de l'*ivoire* en grande quantité. Ces défenses d'eléphant se tient à quelques pieds sous terre ou se découvrent par les eaux, lorsqu'elles entraînent les terres des bords des fleuves. Ces ossemens sont en tant de lieux différens & en si grand nombre, qu'on ne peut plus se borner à dire que ce sont des dépouilles de quelques éléphans amenés par les hommes dans ces climats froids. On est maintenant forcé, par les preuves réitérées, de convenir que ces animaux y étoient fort nombreux, & quelques naturalistes croient même qu'ils étoient autrefois les habitans naturels des contrées du Nord, comme ils le sont aujourd'hui des contrées du Midi; & ce qui paroît rendre le fait plus merveilleux & plus difficile à expliquer, c'est qu'on trouve ces dépouilles des animaux du midi de notre continent, non-seulement dans les provinces du nord de ce continent mais aussi dans les terres du Canada & des autres parties de l'Amérique septentrionale. Il semble nécessaire que ces animaux, qui ne peuvent subsister & ne subsistent en effet aujourd'hui que dans les pays chauds, aient existé autrefois dans les climats du Nord, & que par conséquent cette zone froide fût alors aussi chaude que l'est aujourd'hui notre zone torride : à moins qu'on ne dise que la constitution ou l'habitude reelle du corps des animaux ait pu changer au point, que ces animaux du Midi, qui ont besoin d'une grande chaleur pour subsister, eussent pu vivre & se multiplier dans les terres du Nord. Gmelin, qui a parcouru la Sibérie, & qui a ramassé lui-même plusieurs ossemens d'éléphans dans ces terres septentrionales, cherche à rendre raison du fait, en supposant que de grandes inondations, survenues dans les terres méridionales, ont chassé les éléphans vers les contrées du Nord, où ils auront tous péri à la fois par la rigueur du climat. Mais on est obligé de dire que cette cause supposée n'est pas proportionnelle à l'effet. On a peut-être tiré du Nord plus d'*ivoire* que tous les éléphans des Indes, actuellement vivans, n'en pourroient fournir; & il y a quelqu'apparence qu'on en tirera bien davantage lorsque ces vastes déserts du Nord, qui sont à peine reconnus, seront peuplés, & que les terres en seront remuées & fouillées par la main des hommes. Comment concevoit que, par une inondation des mers méridionales, les éléphans eussent été chassés à mille lieues dans notre continent, & à trois mille lieues dans l'autre? Conçoit-on comment un débordement des mers des grandes Indes auroit envoyé des éléphans en Canada, ni même en Sibérie, & en si grand nombre que l'indiquent leurs dépouilles?

Au reste, en attendant qu'on puisse expliquer ce fait d'une manière plausible, il convient, pour prévenir toutes difficultés, d'observer que l'*ivoire fossile* qu'on trouve en Sibérie, en Canada & dans certaines contrées de l'Europe, est de l'*ivoire* d'éléphant, & non pas de l'*ivoire* de morse ou de vache marine, comme quelques voyageurs l'ont prétendu. On trouve aussi, dans les terres septentrionales, de l'*ivoire fossile* de morse; mais il est différent de celui d'éléphant, & il est facile de les distinguer par la comparaison de leur texture intérieure. Les défenses, les dents mâchelières, les omoplates & les autres ossemens trouvés dans les terres du Nord, sont certainement des os d'éléphans : on les a comparés aux différentes parties respectives des squelettes entiers d'éléphans, & l'on ne peut douter de leur identité de genre.

En second lieu, les os & les défenses des anciens éléphans sont au moins aussi grands & aussi gros que ceux des éléphans actuels; ce qui prouve qu'ils avoient acquis leurs plus hautes dimensions.

D'ailleurs, la grande quantité que l'on en a déjà trouvé dans ces terres presque désertes, où personne ne cherche, suffit pour démontrer que ce n'est ni par un seul ou plusieurs accidens, ni.

dans un seul & même temps, que quelques individus de cette espèce se sont trouvés, & ont peri dans ces contrées du Nord.

Et ce n'est pas seulement dans les terres du Nord qu'on a trouvé cet *ivoire fossile*, on en a trouvé encore dans tous les pays tempérés, en Allemagne, en Angleterre, en France & en Italie.

Ces défenses fossiles annoncent des animaux beaucoup plus grands que ceux d'aujourd'hui, & n'ont pu appartenir qu'à des éléphans d'une taille bien supérieure à celle des éléphans actuellement existans. Je puis citer en particulier une défense qui est au Cabinet du Roi, & que j'ai trouvée dans une carrière des environs de Rome : en rassembiant les différens morceaux que nous possédons, ceux qui ont été distraits, on peut conjecturer que cette défense entière avoit près de quatorze à quinze pieds de longueur : on doit concevoir par-là quelle a dû être la taille colossale de l'animal qui portoit une telle défense.

Cet *ivoire fossile* ne se trouve que très-peu enfoui dans la terre, & ne paroît pas avoir fait partie des couches horizontales. Il paroît avoir été charié par les eaux & déposé dans d'anciens lacs, dans des marais comblés, &c.



KADIAK (Ile de), fur la côte oueft de l'Amérique feptentrionale ; elle fait partie des îles d'Efdokiff. Ces îles, vifitées par plufieurs voyageurs, ont été reconnues comme formées par des maffes de granit commun, fur lefquelles croiffent quelques plantes rabougries, & encore dans des lieux très-enfoncés. L'extrémité méridionale de l'île de *Kadiak* forme une pointe baffe, que le capitaine Cook a nommée *Cap de la Trinité*. Ce cap tient à une chaîne de montagnes peu élevées, & qui fe prolonge dans la mer en fe rétréciffant beaucoup. En dehors du cap, & à un mille de diftance, eft l'île d'Egitahk. Les canaux qui féparent ces îles ont de feize à trente-fix braffes d'eau, fur un fond de corail & de coquillages. La partie occidentale de *Kadiak* eft montueufe & entrecoupée de vallées qui ne produifent que quelques arbuftes, & qui, à quelque diftance, reffemblent à de petites criques. Une ceinture de rochers défend l'approche de cette partie de l'île.

Près de cette côte fe trouve une petite île que les indigènes appellent *Nafikan*, & qui n'eft qu'à deux cents toifes de celle de *Kadiak*. Dans le canal qui les fépare, la fonde rapporte conftamment un fond de rocher avec vingt-quatre à vingt-cinq braffes d'eau.

L'île de Nafikan eft très-remarquable ; elle a deux milles de long fur un mille de large, & ne confifte qu'en deux montagnes à fommets arrondis, qui ont engagé le capitaine Cook à l'appeler la *pointe à deux têtes*. Ce navigateur a donné en même temps le nom de *Cap Barnabas* à un promontoire très-avancé, qui eft à trois milles de Nafikan. Le cap Barnabas forme, outre cela, la pointe méridionale de l'île de Kounakan. Entre ces deux îles eft le paffage qui conduit dans la baie de *Kadiak*, paffage qui a un mille de large à fon entrée, & où les fondes donnent cinquante, foixante-dix & foixante-quinze braffes.

L'île de *Kadiak* & le refte du groupe dont elle forme une partie, ont une population qui comprend environ treize cents hommes, douze cents jeunes garçons, & à peu près autant de femelles.

Il y avoit, dans le moment de la relâche du capitaine Cook à *Kadiak*, occupés de la chaffe pour le compte de la compagnie de Schelikoff, plus de fix cents doubles baïdars, contenant chacun deux ou trois infulaires : ces chaffeurs étoient divifés en fix détachemens, chacun fous les ordres d'un feul Ruffe.

Les habitations des infulaires de *Kadiak* font différentes de celles des Ounalafchkans ; elles ne font que peu enfoncées dans la terre, & ont une porte qui fe préfente au levant, & eft garnie de peaux de veau marin. Il y a un foyer dans le centre, une ouverture dans le toit, directement au-deffus du foyer. Cette ouverture fert à donner du jour & à laiffer évaporer la fumée. Les côtés, dans les différens réduits de la hutte, font divifés par compartimens, où il y a des eftrades pour s'affeoir & pour fe coucher, eftrades qui font couvertes de nattes moins bien travaillées que celles des Ounalafchkans. Chaque hutte a un appartement adjacent, où l'on prend des bains de vapeur.

Parmi les infulaires de *Kadiak* & des îles voifines, l'homme le plus confidéré eft celui qui fe diftingue par fa force & fon adreffe dans les combats. Après lui vient le chaffeur habile & léger : le premier enlève beaucoup de butin & fe fait des efclaves de fes ennemis ; l'autre achète des femmes & des domeftiques, & le talent auquel il doit le moyen de fe les procurer, lui fournit auffi celui de les entretenir.

A *Kadiak*, la femme la plus féconde eft toujours la plus chérie. Les femmes de ces contrées font idolâtres de leurs enfans. Craignant pour leurs fils les terribles effets de la guerre & les dangers de la chaffe, quelques mères les élèvent d'une manière très-efféminée, & on leur apprend à s'occuper de tous les travaux du ménage.

Les indigènes de *Kadiak* & des autres îles d'Efdokiff ne connoiffent point de cérémonies pour le mariage : les moyens de nourrir des femmes, donnent le droit de les prendre pour époufes lorfqu'elles y confentent. Pour lors les époux futurs font conduits, par les parens de la femme, dans un bain de vapeur qu'on a eu foin de préparer, & on les y laiffe enfemble.

Toutes les cérémonies qu'on pratique à la naiffance d'un enfant, confiftent à le laver & à lui donner un nom.

Les infulaires des îles d'Efdokiff font vêtus comme ceux d'Ounalafchka, mais moins élégamment ; ils vont trafiquer dans les environs de la rivière de Cook ; ils ont des dards & des lances avec lefquels ils tuent les animaux marins.

La première chofe que font les habitans de *Kadiak* aux perfonnes qui leur rendent vifite, c'eft de leur préfenter une coupe d'eau fraîche & propre. Quand les perfonnes fe font un peu repofées de leur fatigue, ils leur fervent de la chair de baleine, de la viande de vache marine, du poiffon arrofé d'huile de poiffon, du farana bouilli & affaifonné auffi avec de l'huile : il eft d'ufage que les convives mangent tout ce qu'on leur préfente. Pendant ce temps-là, on leur fait chauffer un bain ; & lorfqu'on les y a conduits, on leur

porte à boire une jatte de graisse de veau, ou d'ours marin, fondue.

Les habitans des îles d'Efdokiff vont à la chasse en février, sur la côte méridionale de *Kadiak*; ils continuent la chasse de l'ours blanc tout le mois de mars. En avril ils partent de *Kadiak*, & se rendent dans les îles voisines pour y chasser les loutres marines, dont la fourrure n'est jamais plus belle qu'en avril & mai : ils poursuivent dans le même temps les veaux marins & les lions de mer, & ils ramassent les œufs des oiseaux aquatiques. Le 1er. juin, ils commencent la pêche de la baleine & des autres poissons; ils ramassent le sarana, racine qu'ils mangent en hiver, & cueillent diverses espèces de baies.

Le premier poisson qui paroît dans les mers, est la plie : elle est suivie de près par le saumon de différentes espèces. Les insulaires continuent la pêche & la chasse jusqu'à la fin d'octobre, temps où ils regagnent leurs habitations d'hiver.

On observe à *Kadiak* les mêmes espèces d'oiseaux qu'on voit à Ounalaschka. Ces oiseaux sont : l'oie sauvage, les mouettes, l'épervier à crête & huppé, le petrel d'un bruo-sale, des guillemots, des plongeons, & plusieurs espèces de canards.

Il paroît de temps en temps des ours dans l'île de *Kadiak*. Ils s'y rendent en traversant le canal qui sépare cette île de celle d'Alaska, & qui a cinq milles de large. Les marmottes sifflantes y sont en très-grand nombre. On y voit peu de renards ordinaires & de renards bleus. Les insulaires sont en état de faire la chasse aux animaux marins, parce qu'ils savent conduire les petits canots de cuir avec lesquels ils prennent très-adroitement le lion, l'ours, la loutre de mer, les marsouins & les veaux marins.

Le lion de mer est le plus grand & le plus fort de l'espèce des phoques. Quelques individus ont environ huit pieds de long. Les chasseurs coupent en aiguillettes la chair de cet animal, la font sécher, & la regardent comme un bon manger. La seconde espèce de phoques, pour la grandeur, est l'oursin de mer; il a environ six pieds de long, & est couvert d'un très-beau poil gris & argenté.

La fourrure la plus précieuse est celle de la loutre de mer. Le poil des jeunes loutres de mer est long & rude, d'un brun-clair; alors cette fourrure n'a point de valeur, au lieu que les fourrures des loutres de moyenne taille sont plus brunes & plus estimées; mais les plus recherchées sont celles qu'on appelle *matka*.

Les plus grandes loutres de mer ont cinq pieds de long; leur fourrure est très-épaisse & presque noire. L'on ne trouve presque plus de loutres de mer sur les côtes de Kamtchatka : on poursuit ces animaux avec tant d'ardeur & tant d'adresse, à cause du haut prix de leur fourrure, qu'on en a diminué le nombre; en sorte que bientôt l'espèce en sera presqu'entièrement détruite.

Les baleines abondent aux environs de *Kadiak*; les insulaires les poursuivent dans leurs petits baidars, & ils en tuent beaucoup. On remarque à *Kadiak* la même espèce de saumon que l'on pêche à Okotsk; on y trouve des pétoncles qui pèsent une livre chaque. Les plies qu'on pêche dans ces mêmes mers sont extrêmement grandes.

Les productions végétales de *Kadiak* sont le sureau, qui y croît en abondance, le petit saule, les oignons sauvages & les mêmes racines qu'on mange au Kamtchatka, une immense quantité de groseillers & de framboisiers.

Dans l'intérieur de l'île croissent des pins communs qui donnent de beau bois de charpente, & à la pointe orientale il y a une forêt de sapins d'où l'on tire de quoi construire les huttes & réparer les canots.

KAISERSLAUTERN, ville du ci-devant département de Mont Tonnerre, sur la Lauter, qui l'arrose. Il y a une forge, celle de Fischerer, près de cette ville.

KAMA, grand fleuve de Sibérie qui prend sa source dans la province de Perm, & qui vient se jeter dans le Volga, auprès de Kasan.

KAMEN (Cap Serdze). Le cap *Serdze Kamen*, sur la côte est de l'Asie septentrionale, gît par 67 d. 3' de latitude, & 188 d. 11' de longitude (méridien de Greenwich). C'est un promontoire assez haut; on y remarque un rocher escarpé en face de la mer, & plusieurs autres au-dessus. Il a reçu le nom qu'il porte de Beringh, qui le reconnut en 1728, & qui l'appela ainsi, à ce que dit Muller, parce qu'il s'y trouve un rocher qui a la forme du cœur. La côte est haute & escarpée à l'est de ce cap; mais à l'ouest elle est basse. Elle se prolonge au nord nord-ouest, & elle conserve presque toujours cette direction jusqu'au Cap-Nord. Les sondes ne varient jamais lorsqu'on les prend à la même distance de la côte; ce qui arrive également sur la côte d'Amérique située vis-à-vis : la plus considérable est de vingt-trois brasses : durant la nuit, quand le ciel est brun, elles ne sont pas un mauvais guide pour longer l'une ou l'autre de ces deux côtes.

KAMENSKOÏ. C'est une des plus anciennes forges de la Sibérie. Elle a été établie lors de la fondation d'Ekaterinbourg, sur le ruisseau de Kimena, qui se jette dans l'Isett, à peu de distance de Kounarskoé.

Ces forges sont peu en usage maintenant.

KAMPFSTEIN, dans le ci devant département de Rhin & Moselle. Il y a un lieu de ce nom où l'on exploite une mine de plomb.

KAMTCHATKA, province de l'empire de

Russie, située à l'extrémité la plus orientale de notre hémisphère. Elle borne l'Asie au nord-est, & termine le continent vers les confins de la Sibérie.

Depuis le cap des Tschutskis, la terre s'étend au large vers l'ouest, & borne de ce côté le vaste golfe d'Anadyr, dans le fond duquel se décharge la rivière du même nom. Cette rivière est la limite du territoire des Tschutskis. Entre le cap & le golfe Pengenskoi, à l'extrémité de la mer d'Ochotsk, est l'isthme qui unit au continent la fameuse presqu'île de *Kamtchatka*. Elle a une largeur d'environ 120 milles, & s'étend en longueur depuis le 52e. jusqu'au 61e. degré de latitude nord. Les côtes sont bordées de falaises d'une hauteur extraordinaire en plusieurs endroits, mais le plus souvent elles s'abaissent. Vis-à-vis, dans la mer, on voit des pointes de rochers qui s'élèvent au-dessus des eaux, & qui servent de retraites aux veaux marins & aux lions de mer. La côte a peu de ports, quoiqu'elle ait plusieurs grands promontoires. Le plus remarquable est le Northaad, avec ses rochers en aiguilles, à l'entrée de la baie d'Avatcha. La péninsule s'élargit considérablement dans le milieu, diminue ensuite, & s'aiguise en pointe au cap Lopatka, qui s'abaisse & finit en côte basse & plate, & forme l'extrémité méridionale du *Kamtchatka*. La presqu'île est divisée, sur toute sa longueur, par une chaîne de hautes montagnes, comme toutes les presqu'îles. Elles sont fréquemment couvertes de neiges, à travers lesquelles des cimes coniques fort élevées s'élancent & montrent des têtes fumantes par des éruptions volcaniques; quelques-unes de ces cimes n'offrent que des cônes tronqués, où sont des cratères, vestiges des anciennes éruptions. Le volcan qui est dans le voisinage d'Avatcha, ceux de Tolbatchick & de la montagne de *Kamtchatka*, sont actuellement en action; ils vomissent assez souvent des flammes qui ont quelquefois mis le feu aux forêts voisines; ces flammes sont mêlées de tourbillons de fumée qui obscurcissent l'atmosphère, & qui finissent par répandre des pluies de cendre & de matières brûlantes qui couvrent le pays à 30 milles à la ronde : la mer en fureur soulève en même temps ses flots à une hauteur prodigieuse.

Dans les différentes parties de la presqu'île sont des sources d'eau chaude, & d'une chaleur égale à celle de l'Islande; elles forment de même dans cette île, en quelques endroits, des jets d'eau accompagnés d'un grand bruit, mais qui s'élèvent rarement au-delà d'un pied & demi.

L'hiver est extrêmement rigoureux au *Kamtchatka*, car en descendant jusqu'à Bolcheretsk, à 52 d. 30' de latitude, toute communication entre les hommes est fermée; ils n'osent se montrer à l'air, dans la crainte d'avoir quelques parties du corps gelées. La neige séjourne sur la terre à la hauteur de six à huit pieds jusqu'au mois de mai; pendant ce temps, les vents soufflent avec une grande violence. Les vents dominans viennent de l'ouest, & passant sur les déserts glacés de la Tartarie & de la Sibérie, ajoutent encore à la rigueur pénétrante des hivers du *Kamtchatka*.

Le froid se fait sentir jusqu'au milieu de juin; alors l'été commence, & se soutient jusqu'à la mi-septembre; mais c'est un été où les pluies & les brouillards dominent sous un ciel qui se ressent toujours du voisinage des pays gelés & des mers glacées. Le seigle, l'avoine & l'orge sont confiés, le plus tôt qu'il est possible, à la terre; mais ils viennent rarement à maturité. La subsistance des peuples du *Kamtchatka* dépend presqu'uniquement de l'importation de la Sibérie.

Dans quelques cantons, cependant, l'herbe croît à une grande hauteur, & on y récolte du foin d'une substance très-nourrissante pour engraisser le bétail. Les grains paroissent réservés pour les seuls colons russes; les naturels ont d'autres ressources que la nécessité leur a inspirées : à l'exception de quelques portions de terrains, c'est un pays d'une stérilité que les soins de l'agriculture ne peuvent pas vaincre aisément.

Dès qu'on aura épuisé les fourrures précieuses des loutres de mer & d'autres animaux, le *Kamtchatka* sera déserté des Russes, à moins qu'ils ne continuent à établir des colonies dans le continent de l'Amérique; entreprise que pourront soutenir leur commerce de pelleteries & l'exploitation des mines qu'ils ont commencé à y trouver.

Dans un climat aussi dur, & sous un ciel aussi peu favorable, les plantes qui viennent spontanément ne sont pas fort nombreuses; cependant les habiles botanistes qui en ont fait la recherche & le catalogue, ont remarqué que les plantes qui avoient disparu de la Sibérie, aux environs du Jenisei, reparoissoient assez abondamment dans le *Kamtchatka*; ils ont aussi fait une comparaison des plantes qui sont communes à la côte opposée de l'Amérique, & cette comparaison doit intéresser la géographie-physique lorsqu'elle sera plus complete; ils ont été plus loin encore, ils ont étendu cette comparaison jusque sur les plantes qui appartiennent aux côtes orientales de l'Amérique septentrionale, correspondantes à celles de l'Asie, dont il est ici question; mais ce travail n'étant qu'ébauché, il suffira de l'indiquer. Nous allons donc nous borner à parler ici de quelques-unes des plantes du *Kamtchatka*, que les habitans de cette presqu'île emploient à des usages particuliers.

L'*heracleum panaceum* (la panacée) étoit du plus grand usage chez les Kamtchadales lorsque les Russes s'établirent chez eux, car elle entroit comme ingrédient dans tous leurs mets; mais la passion des liqueurs fortes est si ardente chez les Russes, que, depuis leur arrivée dans cette contrée, on l'emploie uniquement à la distillation. Au commencement de juin on cueille les tiges & les feuilles

feuilles les plus succulentes, &c, après en avoir gratté le duvet, on les met en tas & par couches pour les faire fermenter; quand elles sont devenues sèches, on les met dans des sacs, & dans peu de jours elles se couvrent d'une poudre sucrée. On ne retire de trente-six livres pesant de cette plante, qu'un quarteron de cette poudre, qui a le goût de la réglisse. Les Kamtchadales en extraient les parties les plus solubles dans l'eau, en mettant infuser des paquets de cette plante; ensuite ils soumettent cette liqueur à une nouvelle fermentation, en y ajoutant les baies du chèvre-feuille & du *vaccinium uliginosum*. Ils continuent cette extraction & cette fermentation, en versant d'autre eau à la place de la première liqueur qu'ils ont obtenue de cette infusion. Quand ils ont une certaine quantité de la liqueur, ils la versent dans un alambic, y ajoutent le marc, & en tirent, par la distillation ordinaire, une liqueur spiritueuse égale en force à l'eau-de-vie. C'est par hasard qu'on découvrit la propriété de cette plante. Une certaine année que les naturels du pays avoient recueilli une plus grande quantité qu'à l'ordinaire de graines de cet *heracleum* pour leur provision d'hiver, ils trouvèrent au printemps qu'une partie avoit fermenté & ne pouvoit plus servir à leur nourriture, & c'est alors qu'il essayèrent de les mêler à leur boisson.

Le *moucho-more* des Russes, *agaricus muscarius*, est encore une autre plante d'où l'on tire un principe enivrant. C'est une espèce de champignon que les Kamtchadales & les Cosaques mangent quelquefois sec, & quelquefois trempé dans une liqueur fermentée, faite avec le laurier-rose, qu'ils boivent malgré ses terribles effets. Ils sont d'abord saisis de convulsions dans tous leurs membres, ensuite d'un délire comme dans une fièvre chaude. La passion de l'ivresse, dans ces contrées, est telle, que nulle considération ne peut empêcher les naturels de s'abreuver de cette dangereuse & terrible boisson.

Le sarane, ou lis de *Kamtchatka*, est la plante qui leur fournit leur principal aliment. Ses racines sont cueillies par les femmes dans le mois d'août, séchées au soleil & serrées pour l'usage: c'est en quelque sorte le pain du pays. Après qu'on les a fait cuire au four, on les réduit en poudre, & elles servent comme corps farineux dans des soupes & dans plusieurs mets. Quelquefois on les lave & on les mange comme nous mangeons nos pommes de terre: elles sont extrêmement nourrissantes, & ont un goût d'une amertume légère qui est agréable; souvent on les fait bouillir à demi, & on les pile avec plusieurs sortes de graines pour en faire un mets d'un assez bon goût.

Ce lis est répandu fort abondamment dans la presqu'île; & ce qu'il y a d'heureux encore, c'est qu'il abonde pendant le temps où le poisson est rare.

Ce n'est pas seulement au travail de leurs femmes que les Kamtchadales doivent cette récolte: le rat économe (*mus œconomus*, Pallas) leur épargne la peine de la faire. Le sarane fait partie des provisions d'hiver de ce petit animal; il le ramasse dans la saison qui convient, & en fait des magasins considérables; il a encore l'instinct de le mettre de temps en temps dehors, pour qu'il sèche au soleil dans les jours chauds. Les Kamtchadales vont à la recherche de leurs greniers; mais une attention prudente de leur part en laisse une partie aux rats laborieux, dans la crainte de faire mourir de faim des pourvoyeurs aussi utiles.

Toute espèce de fruit, autre que des baies, est refusée à ce dur climat; mais les habitans savent y suppléer par plusieurs sortes de ces baies, qu'ils mangent fraîches, dont ils font des conserves de bon goût, & avec lesquelles ils assaisonnent le poisson, soit qu'elles soient fraîches, soit qu'on les ait conservées pour l'hiver: telles sont les baies du *lonicera xylosteum*, du *rubus chamæmorus*, des *vaccinium mirtyllus* & *uliginosum*, & de l'*oxycoccos* ou *bil-berries*, &c.; de la bruyère à fruit noir, du *prunus padus*, de l'épine blanche à fruits rouges & noirs, du genievre commun, enfin du *sorbus aucuparia*, ou sorbier commun.

Avec l'*epilobium*, ou herbe Saint-Antoine à larges feuilles, on brasse une boisson ordinaire, &, avec le secours de l'*heracleum panaceum*, on en fait un bon vinaigre. Les feuilles sont employées comme une sorte de thé, & la moelle est mêlée avec la plupart des mets, & servie verte à la fin des repas.

La renouée bistorte se mange fraîche ou séchée, & souvent pilée avec le caviar, c'est-à-dire, avec la préparation des œufs de l'esturgeon. La verge-d'or se sèche pour être mêlée au poisson lorsqu'on le fait cuire.

L'*allium ursinum*, notre ail sauvage, est fort commun, & aussi utile en médecine que pour l'assaisonnement des alimens. Les Russes & les naturels en cueillent de grandes quantités pour l'hiver; ils le mettent tremper dans l'eau, ensuite ils le mêlent avec des choux, des oignons & autres légumes, & ils mangent ce mélange froid: c'est aussi le principal remède contre le scorbut. Dès que cette plante commence à se montrer au-dessus de la neige, on brave cette terrible maladie, & on la guérit quand même elle seroit portée à son dernier degré. Le terrible poison de la ciguë est mis en usage par les praticiens du pays pour les rhumatismes au dos: ils font suer abondamment le malade, & ensuite ils lui frottent le dos avec cette plante, évitant de toucher les reins, ce qui, selon eux, donneroit la mort sur-le-champ.

Les arbres qui fournissent aux usages de ces peuples sont: 1°. une espèce naine du *pinus cimbra*, ou pin à amandes comestibles. Il croît abon-

damment, tant sur les montagnes que dans les plaines couvertes de mousses; sa tige rampe sur la terre. Les naturels mangent ses amandes, & même ses cônes, qui occasionnent le tenesme; mais le principal usage qu'on en fait, est de l'employer contre le scorbut.

Le *pinus larix* & le mélèze ne croissent que sur les bords de la rivière de *Kamtchatka*, & le long des rivières qui s'y jettent: ces arbres servent à la construction des maisons, des bateaux, &c. Les Kamtchadales emploient avantageusement aux mêmes usages le peuplier blanc. Enfin, le bouleau commun, arbre précieux aux peuples du Nord, sert à faire les traineaux & les canots: ils en coupent l'écorce fraiche en petites lames comme du vermicelle, & les mangent avec leur caviar sec; ils percent aussi ces arbres & boivent la liqueur qui en découle, sans autre préparation. Avec l'écorce de l'aune ils teignent leurs cuirs; mais cet arbre, comme tous les autres en général qui viennent près de la côte, est abâtardi & avorté: en sorte que les naturels sont obligés de se porter dans l'intérieur des terres pour trouver des bois de charpente d'une grandeur convenable.

Le *triticum*, ou froment, est aussi d'un usage fort varié dans l'économie domestique: il croit abondamment le long des rivages; on le fauche, & l'on fait, avec sa paille, des nattes qui servent de couvertures & de rideaux; on en fait des manteaux doux & lisses d'un côté, velus de l'autre, qui sont à l'épreuve de la pluie. L'ortie commune est une autre plante fort employée; les Kamtchadales l'arrachent au mois d'août ou de septembre, la lient par gerbes & la font sécher sur leurs huttes, puis ils la battent & la nettoient; ensuite ils la filent à la main: c'est la seule matière qu'ils aient pour faire leurs filets, qui se pourrissent bientôt, & ne durent qu'une saison, faute de savoir les préparer. Je ne puis finir ces détails sur les végétaux du *Kamtchatka*, & sur les usages qu'en font les habitans, sans faire remarquer avec quels soins ils tirent parti de ceux que la nature leur donne, & qui sont presque tous négligés dans des climats plus heureux où l'on ignore les avantages qu'ils pourroient offrir, parce qu'on y possède d'autres ressources.

On peut mettre à la tête des quadrupèdes du *Kamtchatka*, l'ours brun, qui est carnivore, & qui fait de temps en temps sa proie du mouton sauvage ou argali; mais il n'attaque point l'homme qu'il ne soit provoqué.

L'argali a la chair excellente: les naturels font de ses cornes de petites coupes, des cuillers & des plats.

Les chiens ressemblent à ceux de Poméranie ou au chien de berger, mais ils sont beaucoup plus gros; le poil en est plus rude. Les chiens servent aux attelages: on les y dresse dès leur bas âge, en les attachant avec des courroies à des pieux, en vue de leur nourriture, placée à une petite distance au-delà de leur portée & de l'étendue de leur lien. C'est ainsi que, par un travail & des efforts continuels contre ce lien, ils acquièrent à la fois une force de muscles assez considérable, & l'habitude du tirage.

Les manati à queue de baleine, ou morses, qu'on nomme aussi *vaches marines*, sont des animaux d'une énorme masse; ils ont dix à douze pieds de longueur, & leur poids ordinaire est de douze cents livres. Ils fréquentent les bas-fonds & les parties sablonneuses des rivages, près des embouchures des petites rivières de l'île de Beringh, en sorte qu'ils paroissent rechercher l'eau douce; ils vont par bandes: les pères & les mères marchent, ou se trainent plutôt derriere la troupe, & chassent les jeunes devant eux; quelquefois ils les tiennent à côté d'eux pour les protéger. A la marée montante, ils approchent des rivages: ils vivent en familles voisines les unes des autres; chacune est composée d'un mâle, de sa femelle, d'un petit de l'année précédente, & d'un nouveau de l'année.

Ce sont des animaux des plus voraces parmi les amphibies; ils nagent doucement l'un après l'autre, une grande partie de leur dos restant au-dessus de l'eau. Quand la marée se retire, ils suivent les flots en nageant, mais quelquefois les petits restent sur le rivage jusqu'au reflux: excepté dans cette circonstance, ils ne quittent jamais cet élément.

Ils ne changent point de séjour: on les a vus pendant dix mois entiers fréquenter les mêmes rivages. Au commencement de l'été ils sont si maigres, qu'on peut compter leurs côtes; ainsi l'on voit par-là qu'ils n'évitent pas les inconvéniens de l'hiver par des migrations comme d'autres animaux. Les veaux marins communs, ou phoques, sont fort nombreux sur ces côtes, & vivent sédentaires également.

Les oiseaux nommés *pingouins* sont peu nombreux sur les rivages du *Kamtchatka*.

Le *Kamtchatka* est dépourvu de toute espèce de serpens & de grenouilles, mais les lézards y sont fort communs. Le climat est peu favorable aux insectes.

L'enumération des poissons de cette côte n'est pas longue, mais elle est trop intéressante pour n'en pas offrir ici les détails qui entrent dans notre plan. Il ne paroit pas, effectivement, qu'il y ait une grande variété de genres, mais les individus de chaque espèce sont très-nombreux: c'est par cette ressource que les habitans, privés de celle du bétail & des grains, se trouvent fort amplement dédommagés la plus grande partie de l'année. Leurs végétaux suffisent pour corriger la putridité du poisson mal séché, & forment un ingredient dans leurs différens mets; celui qu'ils nomment le *jonkola* se fait avec du saumon coupé & séché, soit à l'air, soit à la fumée. La laite & les œufs des poissons servent de base à un autre mets fort ef-

timé de ces peuples : après les avoir séchés à l'air ou devant le feu, & roulés dans des feuilles de différentes plantes, ils en font une nourriture fort substantielle & très-visqueuse, qu'ils avalent avec l'écorce du bouleau ou du saule. Mais leur grand régal est le poisson déposé dans une fosse, jusqu'à ce qu'il soit entièrement pourri. Le Kamtchadale s'approche avec plaisir d'un mets qui exhale une odeur insupportable à tout autre qu'à lui.

Une sorte de baleine est fort commune dans ces parages; on en fait la pêche, on en mange la chair, & on en tire d'ailleurs de grands services: la graisse est conservée pour les usages de la cuisine & pour alimenter les lampes. Avec les fanons, les Kamtchadales font les assemblages de leurs canots, & des filets pour les gros poissons: les os de la mâchoire inférieure forment les appuis glissans de leurs traîneaux; ils façonnent aussi en couteaux les os plats, qu'ils aiguisent. Ils en fabriquent également des faux pour couper le gazon; enfin, ils construisent une partie de leurs habitations avec les côtes de ces baleines; les intestins nettoyés, soufflés & séchés, forment des sacs pour conserver les graisses & l'huile, & les peaux fournissent les semelles de leurs chaussures, & des lanières qui servent à plusieurs usages.

Le grampus, espèce de dauphin, est très-abondant dans ces mers : il est fort redouté, & on lui adresse des prières pour qu'il ne renverse pas les bateaux des pêcheurs; mais quand quelques-uns de ces poissons échouent sur le rivage, on ne les respecte plus, & on en tire de grands avantages.

Le goulu blanc est au nombre des poissons dont ces peuples tirent parti : ils en mangent la chair, &, des intestins, ils font des sacs ou des outres pour contenir leur huile.

Les lamproies, les anguilles, le loup marin, la morue commune, le merlus, se trouvent dans la mer de *Kamtchatka ;* mais les plus intéressans des poissons sur lesquels la subsistance des habitans est principalement fondée, ce sont les espèces anadromes, ou qui remontent de la mer dans les rivières & dans les lacs, à des saisons marquées : ils sont, pour la plupart, du genre des saumons. En automne, ils quittent l'eau salée; plusieurs des variétés particulières à la presqu'île, remontent les rivières par troupes si nombreuses, que les habitans ont donné à leurs mois les noms des poissons: l'un est appelé le *mois des poissons rouges;* l'autre, le *mois du grand poisson blanc*, &c.

Il est à remarquer que chaque troupe d'une espèce se tient écartée des autres, & choisit une rivière particulière, quoique les embouchures soient très-voisines les unes des autres; ils remontent souvent par troupes si prodigieuses, qu'ils font refluer l'eau devant eux, ferment la rivière comme une écluse, & forcent l'eau de se répandre par-dessus ses bords; en sorte que, quand les eaux rentrent dans leur lit, il reste à sec une multitude de ces poissons qui répandent au loin des exhalaisons fétides que les vents ne tardent pas à dissiper : d'ailleurs, les chiens & les ours en dévorent une grande quantité, ce qui diminue d'autant les effets de la corruption.

Chaque espèce de saumon meurt dans la même rivière & dans le même lac où elle est née ; c'est aussi dans ces mêmes endroits qu'elle vient fidèlement déposer son frai. Le poisson d'un an reste dans les lacs ou près des sources des rivières, & ne se rend à la mer qu'en novembre, avec les nouveau-nés, auxquels il sert, en quelque sorte, de guide & d'introducteur dans l'Océan.

Les saumons de cette contrée ne fraient, dit-on, qu'une fois en leur vie : ceux de Sibérie & d'Europe, dont les rivières sont profondes & offrent plus de nourriture, sont en état de renouveler leurs amours & leurs produits pendant une plus longue durée de temps. Les rivières du *Kamtchatka*, au contraire, sont peu profondes, rapides, pleines de rochers, & dépourvues de la nourriture suffisante pour des poissons si nombreux : aussi ceux qui ne peuvent pas pénétrer jusqu'au voisinage des courans tièdes, ou retourner à temps à la mer, périssent généralement; mais la nature a des ressources inépuisables dans le frai, car on ne remarque guère que ces troupes qui remontent, soient moins nombreuses une année que l'année précédente.

Il est singulier que, ni les lacs, ni les rivières ne possèdent aucune espèce de poissons que celles qui viennent de la mer. Tous les lacs dont cette contrée est remplie, communiquent avec la mer; mais leur entrée, comme celle de la plupart des rivières, est barrée par les sables que les vents impétueux y accumulent, ce qui concentre le poisson dans les eaux douces la plus grande partie de l'année : il n'a la liberté de regagner la mer que dans les temps où les vents, prenant une direction contraire, dispersent les sables & leur ouvrent ainsi le passage.

L'espèce que nous mettons à la tête, est le *tschawytscha ;* elle est la plus grosse. Quelques-uns pèsent de cinquante à soixante livres. Tant qu'ils sont dans la mer, leur chair est rouge; elle blanchit dans les eaux douces. Cette espèce paroît attachée au côté oriental de la péninsule, aux rivières de *Kamtchatka* & d'Awatcha, &, dans le revers occidental, à la rivière de Bolchaia-Reka & à quelques autres. Jamais on ne la voit au-delà du 54ᵉ. degré de latitude; elle entre dans les rivières vers la mi-mai avec une si grande impétuosité, que l'eau s'élève en vagues devant elle. Cependant elle remonte en troupes moins nombreuses que les autres espèces; elle est infiniment recherchée, & on la réserve pour les grands festins.

Les habitans voisins des rivières qu'elle fréquente, sont fort attentifs à son arrivée, qui est annoncée par le bruit des vagues & par l'action des poissons, qui les divisent en les soulevant.

Le nœrka est une autre espèce dont la chair est

fort rouge : jamais ces poissons n'excèdent le poids de seize livres. Ils commencent à remonter dans les rivières, en grandes troupes, dans le mois de juin, & pénètrent jusqu'à leurs sources ; en septembre, ils retournent à la mer, en faisant quelque séjour dans les endroits profonds des lacs qui se trouvent dans ce trajet. On les prend avec des filets, soit dans les baies lorsqu'ils approchent des rivières, soit dans les rivières mêmes après qu'ils ont quitté la mer.

Le poisson blanc des Russes remonte les rivières en juillet, & particulièrement celles qui viennent des lacs intérieurs, & il y reste jusqu'en décembre, temps où tout le poisson vieux pétit, & où le jeune se rend à la mer. Il est d'une couleur d'argent lustrée ; mais, dans les rivières, il prend une nuance de rouge : sa chair est rouge avant qu'il quitte la mer ; elle blanchit dans l'eau douce : il passe pour le meilleur des poissons d'une couleur brillante.

Le kaiko ressemble au précédent quant à la forme & au volume, mais la chair en est blanche. Cette espèce est si commune, que le joukola, qu'on fait avec lui, s'appelle *pain de ménage*.

Le bossu arrive en même temps que l'espèce précédente : dans sa forme il ressemble à l'ombre ; il n'excède jamais un pied & demi de longueur. Après un séjour de quelque temps dans l'eau douce, il change de forme, surtout le mâle, d'une manière surprenante ; ses mâchoires & ses dents s'alongent, le corps maigrit, & la chair devient mauvaise.

Le malma ou le golet des Russes grossit jusqu'à peser vingt livres, & croît jusqu'à environ vingt-huit pouces de longueur. Les individus de cette espèce & des deux suivantes sont épars, dispersés, & ne vont jamais par bandes. Ils remontent, avec ceux de la précédente, les rivières, & pénètrent jusqu'à leurs sources. Les Kamtchadales salent les golets qu'ils prennent en automne, & conservent gelés ceux qui sont pêchés au commencement de l'hiver.

Le milhr-schitch est une espèce rare. Le mykiss paroît d'abord fort maigre, mais bientôt il s'engraisse ; il est très-vorace ; il se nourrit non-seulement de poissons, mais encore d'insectes & de rats en remontant les rivières ; il aime si fort les baies du myrtil, qu'il s'élance hors de l'eau pour en saisir les feuilles & les fruits qui pendent sur les bords. La saison de son arrivée n'est pas connue. Steller conjecture qu'il gagne les rivières en passant sous la glace.

Le kunsha fréquente les baies de cette contrée, mais sans s'enfoncer dans les terres. C'est un poisson rare dans le pays ; mais, près d'Ochotsk, il remonte les rivières par grandes bandes.

Le saumon commun abonde aussi dans ce pays, dont il remonte les rivières. Au nombre des saumons que Linné a distingués par le nom de *coregoni*, nous ferons mention de l'inghafish, qui ressemble à une petite carpe, avec des ecailles fort larges. Il arrive au printemps & dans l'automne, &, dans les deux saisons, il est rempli de frai & a l'odeur de l'éperlan.

Le plus singulier de tous est l'ouiki ou le *salmo catervarius* de Steller : il appartient aux *osmeri* de Linné. Il nage par bancs immenses sur la côte orientale du *Kamtchatka* & des îles Aléoutes ou Aléoutiennes : il fournit une nourriture mal-saine.

Pour terminer cette liste des saumons du *Kamtchatka*, on doit ajouter l'ombre, le *salmo albula*, le *salmo cylindraceus*, l'éperlan commun, aux espèces qui remontent les rivières.

Le hareng, tant de l'espèce commune que de sa variété trouvée dans le golfe de Bothnie, visite les côtes du *Kamtchatka* par bancs aussi épais & aussi étendus que ceux qu'on voit en Europe. Il les parcourt en deux saisons : la première, vers la fin de mai ; la seconde, en octobre. Ces poissons sont d'une beauté & d'une grosseur remarquables ; ils remontent les rivières & entrent dans les lacs ; les émigrans d'automne y restent emprisonnés par l'accumulation du sable à l'embouchure des rivières, & y demeurent pendant tout l'hiver. L'été, on les prend dans des filets ; mais l'hiver, la pêche en est bien plus considérable : on en exprime une huile de couleur blanche.

La mer, d'où les Kamtchadales tirent leur subsistance, est on ne peut pas plus propre à servir d'asyle au poisson & à le conserver. Comme son fond n'est pas plat & uni, elle n'est pas sujette à être agitée profondément par les tempêtes. Son bassin offre, au contraire, des vallees profondes & des ressifs nombreux qui procurent des retraites également sûres & tranquilles aux poissons qui l'habitent : ce qui m'autorise à émettre cette idée sur cette mer, ce sont les résultats des sondes qui, dans certaines places, sont descendues seulement à vingt-deux brasses, pendant qu'ailleurs à peine atteignoient-elles le fond à cent soixante. A de pareilles profondeurs, le poisson peut vivre sans aucun trouble, & sans se ressentir des tempêtes qui tourmentent la surface de la mer.

La nature prépare d'ailleurs une nourriture abondante pour ces poissons dans le grand nombre de plantes marines qui se trouvent dans ces parages.

Dans les hâvres de Saint-Pierre & Saint-Paul, la plus grande hauteur des marées a été trouvée de cinq pieds huit pouces à la pleine & à la nouvelle lune, & très-régulière toutes les douze heures. Les physiciens russes ont observé un phénomène singulier dans le flux & le reflux de la mer. Deux fois, dans vingt-quatre heures, il y a une grande & une petite marée ; la dernière s'appelle *manikha*. A certains temps, on ne voit dans le canal de la rivière que ses seules eaux ; dans d'autres, au temps du reflux, ses eaux débordent. Dans le manikha, après un reflux de six heures, l'eau baisse environ de trois pieds, & la marée remonte pendant trois heures ; mais elle ne

s'élève pour lors pas plus d'un pied. Un reflux de sept heures succede, entraîne toute l'eau de la mer, & la baie reste à sec : ces mouvemens ont lieu trois jours avant & trois jours après la pleine lune ; puis après, la grande marée diminue, pendant que la petite augmente.

Les rivières, dans toute la presqu'île, prennent leur origine dans la grande chaîne de montagnes qui la traverse sur la lungueur, & suivent des deux côtés les pentes qui entraînent leurs eaux, l'une dans la mer d'Ochotsk, & l'autre dans celle du *Kamtchatka*. Elles donnent la facilité de traverser en peu de temps la presqu'île dans des bateaux ou canots, au moyen de quelques transports par terre. Leurs eaux ne produisent aucun poisson qui leur appartienne ; mais elles sont, comme nous l'avons vu, la retraite de cette multitude de poissons étrangers qui s'y rendent des mers voisines.

La presqu'île du *Kamtchatka* & le pays à l'ouest sont habités par deux nations : le nord, par les Koriaques, qui se divisent en Koriaques errans & en Koriaques fixes ; le midi, par les Kamtchadales proprement dits. Les premiers mènent une vie vagabonde dans la contrée, bornée par la mer Penschincka au sud est, la rivière Kowina à l'ouest, & l'Anadyr au nord ; ils errent avec leurs rennes, cherchant les cantons où croit la mousse ou le lichen, qui sert de nourriture à ces animaux, leur unique richesse. Les vrais Kamtchadales possèdent depuis la rivière Ukoi jusqu'au cap Lopatka, qui forme la pointe méridionale la plus avancée. A l'égard de leur religion, ils paroissent fort choqués du mal physique ; ils reprochent à leur dieu d'avoir fait trop de montagnes, de précipices, d'écueils, de bancs de sable, de cataractes, d'exciter trop de tempêtes, de verser trop de pluie sur la terre ; & lorsque, l'hiver, ils descendent dans leurs rochers stériles, ils le chargent d'imprécations pour la fatigue que ce déménagement leur occasionne.

C'est l'avarice & l'appât des riches fourrures qui ont porté les Russes à conquérir ce pays sauvage, dont ils tirent de grands avantages ; c'est par ces motifs qu'ils ont ajouté à leur Empire cette extrémité de l'Asie, quoiqu'elle soit à une distance énorme de leur capitale.

Le voyage dans cette presqu'île est accompagné des plus grandes difficultés ; il faut traverser de grands deserts, gravir de hautes montagnes, & il seroit peut-être impraticable, sans les rivières de la Sibérie, qui facilitent le trajet, & ne laissent que des intervalles de terre très-courts à franchir.

Les voyageurs partent ordinairement de Jakutz en Sibérie, sur la rivière de Lena, à 62 degrés de latitude ; ils vont par eau le long de cette rivière jusqu'à sa jonction avec l'Aldan, & le long de l'Aldan jusqu'à celle de Mai ; ils suivent cette dernière jusqu'à la rivière d'Indoma, & enfin ils se rendent du voisinage de la source de l'Indoma à Ochotsk. A ce port, ils s'embarquent & traversent la mer d'Ochotsk jusqu'à Bolschaia-Reka. Le voyage entier emploie ordinairement toute la durée du court été de ces climats. Le chemin par les collines & les montagnes jusqu'à Ochotsk, celui qui est le plus commode, a été suivi par Steller en trente quatre jours, sans y comprendre sept jours de repos.

Des montagnes, des volcans, des rivières, de la température, &c.

Les montagnes dont le *Kamtchatka* est couvert, offrent trois volcans remarquables. Le premier, celui d'Awatcha, au nord de la baie de ce nom, est dans un groupe isolé, dont le sommet principal présente un cratère d'où il sort de la fumée & rarement du feu.

Le second, situé entre la rivière du *Kamtchatka* & celle de Tolbatchik, lance, à certaines époques, une grande quantité de flammes qui ont même quelquefois incendié les forêts voisines.

Le troisième est dans la montagne la plus haute de la péninsule, & aussi sur les bords de la rivière du *Kamtchatka* ; il offre, à son sommet, un large & profond entonnoir ; sa plus grande éruption connue se fit en 1737, & dura plusieurs jours : ce phénomène fut accompagné de grands bruits souterrains & de tremblemens de terre, dont les secousses, réitérées pendant plusieurs mois, causèrent des ravages considérables.

Les contrées qu'arrose le *Kamtchatka* se ressentent de l'abondance que répand partout ce beau fleuve : on y trouve des bois également propres à la construction des maisons & à celle des vaisseaux.

Les légumes qui ont besoin d'un certain degré de chaleur, prospèrent peu dans ce pays ; mais les plantes qui ne demandent qu'un sol humide, comme les navets, les radis, les betteraves, sont plus abondantes, plus nourries, & de meilleure qualité le long du fleuve que partout ailleurs : on y a semé de l'orge & de l'avoine avec succès.

Le terrain produit des pâturages où l'herbe croît fort abondamment, & peut être fauchée jusqu'à trois fois dans l'été. C'est aux pluies du printemps & à l'humidité de la terre qu'il faut principalement attribuer ce genre de fécondité qui conserve le foin fort avant en automne, & lui donne même du suc & de la sève en hiver : aussi les bestiaux y acquièrent beaucoup de grosseur, & les vaches donnent du lait en toutes saisons. Les cantons voisins de la mer sont communément stériles ; mais les endroits un peu élevés & les collines sont assez fertiles, & se cultivent avec succès. Comme la saison de l'été est ici fort courte, lorsqu'il y pleut beaucoup, les moissons ne peuvent mûrir, & la gelée surprend les grains en fleur.

Le *Kamtchatka* cependant n'a pas toujours un hiver aussi rude que l'annonce sa position ; mais

s'il est souvent modéré, il est toujours long & durable. Le printemps est court, &, quoique plus vieux, il offre quelques beaux jours. L'été est plus long, mais beaucoup plus inconstant & plus incommode par les retours fréquens du froid. Le voisinage de la mer & la fonte des neiges y occasionnent des vapeurs abondantes qui couvrent le ciel, & que le soleil ne dissipe guère qu'à midi : on peut très-rarement, par cette raison, s'y passer de fourrures. La plus belle saison est l'automne, qui donne de beaux jours dans le mois de septembre, mais ces jours sont troublés à la fin de ce mois par des vents & des tempêtes qui annoncent trop promptement l'hiver.

Les animaux de terre font la richesse de cette contrée : les habitans ne leur font la chasse que pour en avoir les fourrures. Ces peaux fournissent à leur besoin, à leur luxe & à leur commerce ; les peaux grossières servent à les habiller & à les couvrir ; les plus belles sont employées à leur parure, & enfin à leurs échanges.

Les chiens sont attachés aux traîneaux & remplacent les chevaux : à leur mort, leur dépouille sert à leur maître. Les renards du *Kamtchatka* ont un poil si beau, si luisant & tellement épais, qu'aucune des fourrures de la Sibérie n'a rien de comparable. Les Kamtchadales ne font point de cas des peaux de martres & d'hermines ; elles sont trop fines & trop belles pour ce peuple grossier.

Des habitans.

Les Kamtchadales ressemblent, par bien des traits, à quelques nations de la Sibérie ; mais ils ont le visage moins long & moins creux, les joues plus saillantes, la bouche grande, les lèvres épaisses, les épaules larges ; ils sont petits & basanés, ont les cheveux noirs, les yeux enfoncés, les jambes grêles & le ventre pendant. On croit qu'ils tirent leur origine des Kalmoucks ; mais on ignore en quel temps ces peuples ont commencé à habiter cette presqu'île. Malgré les inondations, les ouragans, les bêtes féroces, le suicide & les guerres intestines qui contribuoient à dépeupler ce pays, cette nation étoit très-nombreuse quand les Russes y arrivèrent.

Chaque famille a sa cabane d'hiver & sa hutte d'été : pour le logement d'hiver, on creuse un terrain à quatre pieds & demi de profondeur, & dont la largeur & la longueur sont proportionnées au nombre des personnes qu'elle doit contenir. Toute la charpente est revêtue de terre & de gazon : au milieu du toit on ménage une ouverture qui tient lieu de porte, de fenêtre & de cheminée.

Au printemps, les Kamtchadales sortent de leurs huttes d'hiver & se font d'autres logemens situés ordinairement près des rivières, qui deviennent, dès-lors, le domaine des habitans ; ils se tiennent en grand nombre vers l'embouchure de ces rivières, pour saisir, au passage, les poissons qui retournent à la mer ; ils en font sécher pour leur provision ; ils en conservent la graisse, qui sert pour apprêter leur nourriture. Avant l'arrivée des Russes, les Kamtchadales se servoient d'os d'animaux & de pierres dures, au lieu de métaux, pour leurs outils ; ils en faisoient des couteaux, des lancettes, des haches. C'est avec ces instrumens qu'ils fabriquoient leurs meubles & qu'ils construisoient leurs habitations.

Ces peuples voyagent dans des traîneaux tirés par des chiens : un attelage de quatre de ces animaux ne coûte que 25 écus. Les grandes incommodités qu'ils éprouvent, sont d'être surpris dans les déserts par des ouragans accompagnés de neige : ces ouragans durent quelquefois des semaines entières. Alors ils sont obligés de se réfugier promptement dans les bois, & d'y rester jusqu'à ce que l'orage soit dissipé & que la neige ne tombe plus. Lorsque l'ouragan les surprend dans une plaine, ils cherchent un abri au pied de quelque colline, &, afin que la neige, en s'accumulant sur eux, ne les étouffe pas, ils sont obligés de se lever à chaque instant pour la secouer ; mais comme les vents de sud-est sont ordinairement accompagnés de neiges humides, il arrive souvent que ceux qui en ont reçu pendant quelques jours, sont transis de froid, parce que les ouragans finissent presque toujours par des vents de nord.

De la baie d'Awatska.

Cette baie, qui renferme le port de Saint-Pierre & Saint-Paul, doit nous occuper particulièrement, parce que c'est le seul point d'atterage du *Kamtchatka*. Elle est située sur la côte nord-est, & plus près de la pointe de la péninsule, que de l'isthme.

A l'article AWATSKA, nous avons indiqué sa situation géographique d'une manière plus précise, & nous avons décrit son entrée. Cette entrée a d'abord près de trois milles (anglais) de large, & un mille & demi dans la partie la plus étroite ; sa longueur est de quatre milles, & sa direction nord-nord-ouest. Le derrière de l'embouchure offre un très-beau bassin de vingt-cinq milles de circonférence, avec les vastes hâvres de Tareinska à l'ouest, de Rakoweena à l'est, & le petit hâvre de Saint-Pierre & Saint Paul, situé au nord.

Pour compléter la description de cette baie, il ne nous reste plus qu'à faire connoître ces trois hâvres avec quelques détails.

La largeur du hâvre de Tareinska est d'environ trois milles, & sa longueur de douze ; il se prolonge à l'est sud-est, & au fond il est séparé de la mer par une langue de terre étroite. Le mouillage n'y présente ni rochers ni bancs de sable. La glace empêche quelquefois de pénétrer au fond ; mais, dans toutes les parties qu'elle permet

d'examiner, les fondes n'ont jamais rapporté moins de sept brasses.

Le hâvre de Rakoweena mériteroit la préférence sur les deux autres, si son entrée n'étoit pas embarrassée par un bas-fond qui est au milieu du canal : en général, il faut y entrer à la remorque, à moins qu'on ait un vent très-favorable. Sa plus grande largeur est d'un mille, & sa plus petite d'un demi-mille : il a trois milles de longueur; il se prolonge d'abord au sud-est, & ensuite à l'est : les fondes y indiquent de trois à treize brasses.

Le petit hâvre de Saint Pierre & Saint-Paul est, en ce genre, un des plus commodes qu'on puisse trouver. Il contiendroit aisément six vaisseaux amarrés de l'avant & de l'arrière, & il offre beaucoup de facilité pour y faire toutes sortes de radoubs. La côte méridionale est formée par une langue de terre basse & sablonneuse, extrêmement étroite, sur laquelle est bâti l'ostrog ou village; les vaisseaux peuvent presqu'en toucher la pointe, car la mer a trois brasses de profondeur au pied. La fonde rapporte six brasses & demie au milieu du canal, qui n'a que deux cent soixante-dix-huit pieds de largeur; elle n'en donne jamais plus de sept, & l'on trouve un fond de vase partout.

KANAGA (Ile de), l'une des Aléoutiennes, sur la côte nord-ouest de l'Amérique; elle renferme une source chaude qui coule au pied d'une montagne volcanique. A douze milles de distance de *Kanaga*, à peu près à la même latitude, on rencontre la petite île de Bobrovoï, qui doit son nom à la grande quantité de loutres de mer qui s'y rassembloient autrefois.

On trouve d'ailleurs, sur les rochers de l'archipel des Aléoutiennes ou îles du Renard, plusieurs sortes de moules & de lépas qui y sont attachés, & ne dépassent pas la marque où l'eau reste à basse mer; ils sont bien pleins, & leur chair est ferme.

Des baleines sont souvent jetées sur la plage sablonneuse de la pointe du Tanaga (autre île voisine), & fournissent alors aux habitans de *Kanaga* de quoi se nourrir & s'éclairer long-temps.

KAOLIN, PETUN-SEÉ ou TERRE A PORCELAINE. (*Voyez* YRIEX (Saint-).)

KARASSUM. On trouve le long de la *Karassum*, dans la Sibérie méridionale, ainsi qu'en remontant les bords de l'Ischim, qui se jette dans l'Irtisch, beaucoup de debris d'éléphans. C'est dans le temps que les inondations du printemps viennent à enlever la surface des terres argileuses, grasses & jaunâtres, qui sont parsemées de coquillages brisés à la profondeur d'une palme, vers les rivages de ces rivières, qu'on trouve de ces ossemens à découvert. M. Pallas, dans ses Voyages, eut, d'un habitant de ces contrées, une énorme dent molaire d'éléphant, qui avoit été tirée de terre avec d'autres ossemens très-grands, & une défense du même animal, au bord de la rivière de *Karassum*, à peu de distance du village de Korkina. L'intérieur de la défense s'étoit encore assez bien conservé pour pouvoir être travaillé. Quant à la dent molaire, qui sans doute avoit séjourné long-temps dans l'eau, elle avoit contracté une couleur bleue, & se trouvoit déjà tellement cariée, que ses lames commençoient à se séparer; elle pesoit neuf livres, poids de Russie. Sa longueur, d'un angle à l'autre, étoit de neuf pouces six lignes au pied de Paris. On conserve à Tobolsk une défense de ce même animal, trouvée au bord de l'Ischim, laquelle a quatre aunes & demie de long, & dont la grosseur est si monstrueuse, que M. Pallas dit n'en avoir vu nulle part de semblable. On y voit aussi divers autres ossemens d'eléphans, ainsi qu'une corne de buffle d'une grandeur prodigieuse : tous ces débris ont été tirés, dit-on, des contrées arrosées par l'Ischim, le Wagai & l'Irtich.

On en trouve aussi sur les bords de la Sviaga, du Volga, de l'Irguis, de l'Oufa, de la Toura, de l'Irtisch & de l'Obi.

KARGUSCH - KUGISCHTAU. (Montagne brûlante.)

Il y a dans le district des Baschkirs Mursalarskiens, en Asie, non loin du village de Sulpa, qu'on appelle aussi *Mussataul*, une montagne brûlante. Cette montagne, appelée *Kargusch Kugischtau*, s'éloigne, en décrivant un grand demi-cercle, de la rivière de Jurjuse, qui décrit pareillement une courbe. La Jurjuse passe entre la partie septentrionale & la plus élevée de cette côte escarpée, dont elle se rapproche à une autre montagne située vis-à-vis, appelée *Mangilschat*. C'est à l'endroit où la vallée se resserre, qu'on voit, dans la descente très-rapide de la premiere de ces montagnes, qui regarde le sud, & qui est coupée dans cette partie par des enfoncemens très-profonds, sur trois des plus considérables de ces coupures, de grandes places rougeâtres entièrement dénuées de bois, tandis que tout le reste de la montagne en est couvert. Ce sont proprement ces places rougeâtres qui brûlent, ce que l'on peut voir de très-près, à la faveur d'un sentier assez périlleux, pratiqué dans le flanc de la montagne. Toutes les plantes qui environnent cet incendie avancent en floraison beaucoup plus vite que dans les autres districts, ce qu'il faut attribuer à la chaleur qui en exhale, qui y contribue incontestablement beaucoup.

De ces trois coupures de la montagne qui brûloient en 1770, c'étoit celle de l'ouest qui étoit la plus élevée; & Pallas, qui la vit le 26 mai de cette année, estime qu'elle avoit cent toises perpendiculaires. Il y avoit près de trois ans que cette par-

tie brûloit, mais avec moins de véhémence que celle du milieu, dont tout le côté méridional étoit calciné, qui entretenoit, disoit-on, le feu souterrain depuis près de douze ans.

Les anciens Baschkirs, établis dans cette contrée, disent que cet incendie a pris naissance en 1758 ou 1759; que la foudre étant tombée sur un gros pin fortement enraciné tout au pied de la colline du milieu, vers l'ouest, mit le feu à cet arbre & le consuma jusque dans ses racines. Ce même feu se communiqua au reste de la montagne, qui, depuis cette époque, a brûlé intérieurement sans interruption; de manière cependant que l'incendie étoit, en 1770, éteint au pied de la montagne, & qu'il s'en falloit encore de beaucoup qu'il en gagnât le sommet. Toute la partie méridionale, qui se trouvoit alors tout-à-fait nue, étoit auparavant, comme toute le reste, entièrement couverte d'arbres & de broussailles, que le feu a totalement consumés partout où il a déployé son activité, & cela dans un espace dont le petit diamètre, près du pied de la montagne, avoit plus de 70 toises, & le grand au-delà de 100. L'incendie avoit aussi gagné les collines attenantes du côté de l'ouest, & s'étoit étendu sur un espace assez considérable. A l'époque où Pallas visita ce pays, tout étoit éteint, & l'on y voyoit fleurir diverses plantes; mais la partie la plus orientale de la montagne, à laquelle le feu ne s'est communiqué qu'en 1767, en parcourant une bande fort étroite, au travers d'une vallée couverte de bouleaux, brûloit toujours avec beaucoup de violence, & laissoit voir une place incendiée presqu'aussi étendue que celle de la colline du milieu.

La roche dont la montagne est composée, particulièrement aux endroits incendiés, consiste, en partie, en une pierre à moellon, qui, quoique calcinée en consistance de bonne brique, & quoique sonore, est cependant de nature calcaire; le reste est une pierre schisteuse, friable, calcinée & divisée en feuillets très-minces, qui paroît avoir renfermé entre ses couches une autre matière, dont il ne reste que la cendre. On a fait fouiller dans la partie orientale de la montagne, aussi avant que la chaleur de l'incendie le permettoit, & l'on observa que les couches supérieures se divisoient en assez grosses tables de roche grossière; mais que plus on enfonçoit, plus elles devenoient minces & friables, & que ces couches paroissoient s'incliner de l'ouest à l'est, quoiqu'il fût en général assez difficile de distinguer l'ordre de leur position, à cause de l'éboulement de la partie incendiée. On y rencontroit, en plusieurs endroits, une pierre ferrugineuse calcinée, tantôt semblable à la sanguine ou à l'hématite, tantôt n'étant qu'un ochre jaune; & au pied de la montagne d'ouest on trouvoit partout, entre la pierre, une terre marneuse très-friable, d'un rouge-vif. Les places incendiées étoient remplies de crevasses & de fissures, de sorte qu'on n'y pouvoit marcher sans risque. On enfonçoit quelquefois jusqu'aux genoux dans la terre végétale que la calcination avoit réduite en poussière en certains endroits, & l'on avoit peine à s'en tirer sans ressentir les impressions de la chaleur. Il sortoit continuellement des crevasses une vapeur subtile, trémulante au soleil, & d'une chaleur brûlante, dans laquelle on ne pouvoit résister, & qui allumoit des copeaux de bouleau bien secs en peu de minutes. Dans les nuits orageuses & fort sombres, on voyoit aussi sortir, de ces crevasses brûlantes, des flammes rougeâtres & subtiles, ou une vapeur enflammée qui s'élançoit à quelques pieds de hauteur. Nonobstant tout cela, il n'existoit pas dans toute la montagne le moindre vestige de vapeur sulfureuse ou de la nature de celle qu'exhale le charbon de terre; & les exhalaisons qui s'élevoient, n'avoient ni plus de constance ni plus d'odeur que la vapeur suffoquante qu'exhale un four ardent, lorsque le feu en est entièrement consumé. A quelque profondeur qu'on creusât, on ne s'appercevoit pas qu'il y eût pour cela plus d'ardeur, & cependant les pierres devenoient à la fin si brûlantes, que tout liquide qu'on jetoit dessus s'évaporoit à l'instant avec bruit, & que les pelles de bois s'allumoient.

Ce n'étoit pas seulement dans son contour, mais aussi tout au milieu de la place incendiée, qu'on trouvoit des endroits entièrement refroidis, qui se recouvroient déjà de plantes, entr'autres de quantités d'arroche vulgaire, qui paroît le moins craindre le voisinage du feu. Le pied de la colline du milieu étoit tout couvert d'un bois taillis d'une très-forte venue, qui, si l'on en croit les Baschkirs, n'existoit point avant l'incendie. On y trouvoit beaucoup de vipères, mais elles y étoient déjà très-communes avant l'incendie. En hiver on assure, & comme il est naturel de le présumer, que la neige ne tient point sur ces collines brûlantes, mais que tout le contour des places qui brûlent, conserve constamment un beau vert, & qu'il n'est pas rare d'y voir des plantes en fleurs long-temps après la chute des neiges.

KASTEL, village du département de la Moselle, à deux lieues sud-ouest de Mertzig. Il y a des mines de fer & de cuivre, des forges & une fenderie.

KATTEN-NORDHEIM, dans le pays d'Eisenach en Saxe. On exploite dans ce lieu des couches de bois bitumineux.

KATZENBACH, dans le ci-devant département du Mont-Tonnerre. Il y a près de cet endroit une mine de mercure sulfuré peu abondante.

KAUTENBACH, dans le ci-devant département

ment du Rhin & Moselle. Mines de cuivre & de plomb, qui sont l'objet d'une exploitation peu productive.

Près de *Kautenbach* on trouve aussi une source cuivreuse, dont les eaux présentent quelques degrés de chaleur.

KAYE (Ile de). Elle est située sur la côte ouest de l'Amérique septentrionale : c'est la derniere de ces parages : elle a onze ou douze lieues de longueur dans la direction du nord-est au sud-ouest, mais sa plus grande largeur n'est pas de plus d'une lieue ou d'une lieue & demie. La pointe sud-ouest, qui gît par 59 d. 49′ de latitude & 216 d. 58′ de longitude (méridien de Greenwich), est très-remarquable, car c'est un rocher nu, tres-élevé, au-dessus des terrains qui se montrent par-derrière. On distingue aussi, par le travers de cette pointe sud-ouest, un rocher élevé, qui ressemble à un chateau ruiné lorsqu'on le regarde de certains endroits. L'île présente, du côté de la mer, des rochers nus en pente, environnés d'une grève qui a peu d'étendue, & qui est parsemée de gros cailloux, entre-mêlés, en quelques endroits, d'un sable argileux brunâtre que la mer semble y déposer, après les avoir roulés dans son sein & les avoir reçus des parties plus élevées, d'où ils sont entraînes par les ruisseaux ou les torrens.

Ces rochers sont d'une pierre bleuâtre qui est partout dans un état de décomposition, si l'on en excepte quelques endroits. Il y a des parties de la côte qu'interrompent de petites vallées ou des gorges. Chacune de celles-ci recèle un ruisseau ou un torrent qui se précipite avec une impétuosité considérable : on peut supposer que les ruisseaux & les torrens dont on parle, sont approvisionnés par la neige, & qu'ils tarissent après la fonte des neiges.

Des pins qui commencent au bord de la mer, mais qui se prolongent seulement jusqu'à mi chemin de la partie la plus haute, ou du milieu de l'île, remplissent les vallées. La partie boisée commence partout immédiatement au-dessus des rochers, & elle va aussi avant que la première bordure d'arbres qu'on vient de décrire; en sorte que l'île offre une large ceinture de bois, étendue sur celui de ses côtes qui est renfermé entre le sommet de la côte, semé de rochers, & les parties plus élevées qui se trouvent au centre. La grosseur des arbres n'a rien de remarquable; il en est peu qu'on ne puisse environner avec ses bras; leur hauteur est de quarante à cinquante pieds : ainsi on n'en tireroit que des mâts de perroquet ou d'autres choses pareilles. Il est difficile de déterminer la grosseur de ceux qui croissent sur le continent voisin; mais parmi les bois qu'ont déposés les flots sur la grève de l'île, on n'en aperçoit pas de plus gros. Tous les pins semblent être de la même espèce, & l'on n'y voit ni pins du Canada, ni cyprès; mais il y en a quelques uns qui paroissent des aunes; ceux-ci sont petits. On remarque sur la bordure des rochers, & sur quelques-uns des terrains en pente, une espèce de gazon d'environ un pied & demi d'épaisseur, lequel semble être de la mousse ordinaire. Le sommet ou la partie supérieure de l'île offre à peu près la même apparence de couleur; mais quelle qu'en soit la cause, on y juge la verdure plus épaisse. On observe parmi les arbres, des groseillers, des aubépines, une petite violette à fleurs jaunes, plante qu'on croit être l'*heracleum* de Linné & l'herbe-douce.

On ne peut entrer dans aucun détail sur les productions de l'autre côté de l'île : des collines élevées, des chemins escarpés & remplis de bois, en interdisent l'examen à l'observateur qui voudroit parcourir ce canton.

On aperçoit autour des bois quelques corneilles & des aigles à tête blanche. Près de la côte on voit une multitude d'oiseaux posés sur les flots, ou voltigeant dans les airs en troupes ou par paires : les principaux sont des plongeons, des canards ou de gros pétrels, &c. On remarque en outre un oiseau solitaire, qui semble de l'espèce des goelans; il est d'un blanc de neige, & il porte du noir dans une partie du côté supérieur de ses ailes. Un renard sorti du fond des bois, quelques veaux marins que l'on vit en travers de la côte, sont les seuls quadrupèdes qui aient été aperçus, & rien n'annonce que des hommes aient été sur cette île. On trouve au côté nord-ouest de l'extrémité nord-est de l'île de *Kaye*, une seconde île qui se prolonge au sud-est & au nord-est l'espace d'environ trois lieues, à trois lieues & demie aussi de l'extrémité nord-ouest de la baie du Contrôleur, qui se trouve au côté septentrional du cap Suckling.

La pointe méridionale de l'île de *Kaye* forme le cap Saint-Elie du commodore Berringh. Elle est peu élevée, excepté du côté sud, où il y a une montagne blanche & stérile qui a la forme d'une selle, & qui est extrêmement escarpée.

Un rocher isolé, & de la même nature que celui qui compose la montagne, se voit à quelques brasses de la pointe, du côté de l'est; & à un mille & demi de distance, il y a plusieurs autres rochers qui sont cachés sous l'eau.

Le mont Saint-Elie est très-élevé, & toujours couvert de neige.

KELCHAFFE, dans le département des Vosges. Il y a dans ce lieu une mine de plomb sulfuré, qui paroît être la même que celle de Geselchaft.

KELMIS, dans le ci-devant département de l'Ourthe. On exploite dans cet endroit la calamine ou zinc oxidé.

KEMFELD, village du département de la

Sarre, à une lieue & demie d'Alenbach. Il y a une forge dite *Kutzentach*, quatre affineries, deux martinets & une fenderie.

KERGUELEN (Terre de). Cette terre a reçu le nom du premier navigateur qui y aborda en 1773. C'est une île de peu d'étendue, d'une stérilité complète, & que le capitaine Cook auroit appelée *île de la désolation*, s'il n'avoit voulu conserver à M. de *Kerguelen* la gloire de l'avoir découverte. Aucune des terres reconnues jusqu'ici dans l'un ou l'autre hémisphère, à la même hauteur, n'offre peut être un champ moins vaste aux recherches des naturalistes. La verdure qu'on y aperçoit, lorsqu'on est à peu de distance de la côte, donne l'espoir d'y trouver un assez grand nombre de végétaux; mais on se trompe beaucoup. En débarquant, on reconnoît qu'une petite plante, peu différente de quelques espèces de saxifrages, produit cette verdure : elle croît en larges touffes dans un espace qui s'étend assez loin sur les flancs des collines; elle forme une surface assez grande, & on la rencontre sur de la tourbe pourrie, dans laquelle on enfonce à chaque pas d'un pied ou deux. On pourroit, au besoin, sécher cette tourbe & la brûler; c'est la seule chose qu'on trouve propre à cet usage. Aucun arbre, aucun arbrisseau, ne se rencontrent dans les différens districts de cette terre malheureuse. Nul quadrupède n'y pourroit vivre ou y trouver un abri; on n'y voit que des animaux marins, tels que des phoques, & une quantité considérable d'oiseaux du genre des manchots, *aptenodytes* Linn., unique ressource des vaisseaux qui abordent à cette terre sauvage & aride. Son seul avantage est de renfermer dans son sein des ruisseaux d'une eau excellente; le reste de ses productions ne mérite aucun détail. Elles consistent en un très-petit nombre de plantes, dont trois seulement peuvent être de quelqu'utilité, & dans une herbe grossière qu'on coupe çi & là pour la nourriture du bétail des équipages.

Un ciel souvent gris, des brumes épaisses, une mer remplie d'écueils, des côtes escarpées, de hautes collines, des montagnes, des rochers, des précipices, un sol nu & dégarni, voilà ce que ce triste canton présente à l'observateur qui le parcourt.

La terre de *Kerguelen* est entourée de caps, de hâvres, de baies, d'anses & de promontoires. Le cap qui a le meilleur hâvre est celui qu'on appelle *Cap françois*; il est sûr & commode; partout il offre un bon mouillage; les autres sont le cap Cumberland, le cap Digby, &c., où se trouvent des baies plus ou moins étendues, dont les fonds aboutissent communément à des grèves de sable; mais chacun de ces caps est environné de brisans, d'îles, de rochers qui élèvent leurs têtes au-dessus des flots, & de vastes lits de *fucus* ou d'algues marines qui rendent la navigation d'une extrême difficulté.

Les collines sont médiocrement élevées; cependant la plupart de leurs sommets sont couverts de neige, même dans la saison qui répond à l'été de notre climat. Le pied ou les flancs de quelques-unes offrent une quantité considérable de pierres entassées d'une manière irrégulière. Les flancs des autres, qui forment, du côté de la mer, des rochers escarpés, sont séparés du haut par des fissures, & ils semblent d'autant plus prêts à tomber, qu'il y a, dans les crevasses, des pierres d'une grosseur énorme, placées comme des coins.

Il doit presque toujours pleuvoir sur cette île, car les lits des torrens qu'on aperçoit de tous côtés sont très vastes, & le pays, même sur les collines, n'est presque qu'une fondrière & un sol marécageux où l'on enfonce à chaque pas. Lorsque la pluie tombe, elle enfle tellement les ruisseaux, que les flancs des collines paroissent couverts d'une nappe d'eau; elle s'insinue dans les crevasses & les ouvertures des rochers qui forment l'intérieur des collines, & elle se précipite ensuite en gros torrens.

Les rochers qui servent de base aux collines sont composés principalement d'une pierre très-dure, d'un bleu-foncé, entremêlée de petites particules de mica ou de quartz. Il semble que cette pierre est une des productions les plus universelles de la nature, car elle remplit toutes les montagnes de la Suède, de l'Ecosse, des îles Canaries & du Cap de Bonne-Espérance. Une autre pierre cassante & de couleur brune forme à la terre de *Kerguelen* des rochers considérables. Une troisième, qui est plus noire, & qu'on trouve en fragmens détachés, renferme des morceaux de quartz grossier. On y rencontre aussi de petits morceaux de grès d'un jaune-pâle ou couleur de rouille, & d'assez gros morceaux d'un quartz demi-transparent, qui est disposé irrégulièrement en cristaux. On voit dans les ruisseaux de petits morceaux de la pierre ordinaire, arrondis par le frottement; mais aucun d'eux n'a assez de dureté pour résister à la lime. L'eau-forte ne mord pas sur les autres pierres, & l'aimant ne les attire point.

Nulle apparence d'un minerai ou d'un métal.

En quittant ces parages, souvent le ciel est obscurci par des brumes épaisses, & l'on vogue quelquefois pendant quinze jours dans des ténèbres profondes.

Cap de Digby.

Le cap de Digby, qui forme l'extrémité orientale de la terre de *Kerguelen*, gît par 49 d. 23' de latitude sud, & 70 d. 34' de longitude est.

Entre la pointe Howe & le cap Digby, la côte offre (outre plusieurs baies & hâvres d'une moindre étendue) une grande baie qui se prolonge plusieurs lieues au sud-ouest, où elle semble se perdre en plusieurs bras qui courent entre les montagnes. Elle est remplie d'une quantité pro-

digiense d'algues marines. Quelques-unes de ces algues se trouvent d'une longueur énorme, quoique leur tige ne soit pas plus grosse que le pouce. Sur les bases où elles croissent, la sonde ne donne point de fond avec une ligne de vingt-quatre brasses; la profondeur de l'eau y est donc plus grande. Comme ces plantes ne poussent pas dans une direction perpendiculaire; comme elles font un angle très-aigu avec le fond, & que la partie etendue sur la surface de la mer est extrêmement longue, on peut dire que leur longueur est quelquefois de plus de soixante brasses.

A la bande septentrionale de la côte du cap Digby, on aperçoit un pli qui semble annoncer un mouillage; mais il se rencontre auprès un bas-fond qui paroit aller jusqu'à la côte, & cet écueil ne permet point d'y aborder: on est alors forcé de courir une lieue au large dans la direction de l'est-quart-sud-est, où la profondeur de la mer est de vingt-cinq brasses. Dans cette direction, pouvant ensuite gouverner le long de la côte, on a la même profondeur d'eau avec un fond de joli sable: cependant, on ne peut ni mouiller ni débarquer. Du cap Digby, la côte court sud-ouest-quart-sud l'espace d'environ quatre ou cinq lieues, jusqu'à une pointe basse à laquelle Cook a donné le nom de *pointe Charlotte*. Cette pointe est la plus méridionale de celles qu'on trouve sur les terres basses.

En examinant le terrain bas des environs du cap Digby, il ressemble à tous les terrains bas de la terre de *Kerguelen*, c'est-à-dire, qu'il est en partie nu & en partie revêtu d'une sorte de gazon de saxifrage. La côte est formée de grèves sablonneuses sur lesquelles on aperçoit une multitude de pingouins & d'autres oiseaux de mer.

A six lieues au sud-ouest, un demi-rumb ouest du cap Digby, la côte offre une pointe assez élevée, & que le fameux navigateur anglais a appelée *pointe du prince de Galles*. La pointe la plus méridionale de la terre de *Kerguelen*, que Cook a nommée *Cap Georges*, gît six lieues au-delà dans la même direction, par 49 deg. 54' de latitude sud, & 70 deg. 13' de longitude est (méridien de Greenwich).

Entre la pointe Charlotte & celle du prince de Galles, à l'endroit où le terrain au sud-ouest commence à redevenir montueux, il y a une entrée profonde, nommée par Cook le *canal royal*. Il court à l'ouest, jusqu'au pied des montagnes qui le terminent au sud-ouest. La terre basse dont on parloit tout à l'heure, le borne au septentrion. Il y a des îles à l'ouverture, & aussi loin que la vue peut s'étendre: on en trouve d'autres en remontant. A mesure qu'on avance au sud, on aperçoit, au côté sud-ouest de la pointe du prince de Galles, une autre entrée qui donne dans le canal royal, & l'on voit alors que cette pointe est la pointe orientale d'une grande île située à l'embouchure du canal qu'on vient de décrire. Cette entrée offre plusieurs petites îles, & une en particulier qui est environ à une lieue au sud de la pointe du prince de Galles.

Tout le terrain au côté sud-ouest du canal royal, jusqu'au cap Georges, est formé de très-hautes collines qui s'élèvent directement de la mer, l'une derrière l'autre: la plupart de leurs sommets sont couverts de neige, & elles paroissent aussi nues & aussi stériles qu'aucune de celles qu'on rencontre dans ce triste canton. On n'aperçoit pas dans l'intérieur du pays ou sur la côte, le moindre vestige d'un arbre ou d'un arbrisseau, & l'on croit pouvoir assurer que cette terre n'en produit aucun.

KER-GUELIN, anse du département du Morbihan, canton de Port-Louis, à trois quarts de lieue de ce port; elle a, du côté de l'est, le promontoire de Lune, & à l'ouest la longue pointe de Kerpape & l'embouchure du Blavet.

KERKA, rivière qui sépare le comté de Zara du comté de Sebenico, en Dalmatie. Cette rivière sort d'une caverne avec un volume d'eau très-considérable. Outre cela elle reçoit, au-dessus de Topolye, un torrent qui amène les eaux des montagnes, & qui a trente pieds de largeur. Les eaux de ce torrent sont chargées d'une grande quantité de matière séléniteuse qu'elles déposent abondamment sous la forme d'incrustations. C'est à ces eaux que la *Kerka* doit la propriété de former du tuf qui est plus ou moins compacte, suivant l'inclinaison du lit qu'il recouvre. Ce tuf renferme une grande quantité de plantes aquatiques qu'il incruste très-fortement, en sorte qu'on peut s'en servir pour la construction des voûtes, étant léger, facile à travailler, & résistant aux injures de l'air.

Le torrent se précipite d'un plateau entièrement composé de tuf, & d'une hauteur perpendiculaire d'environ cent pieds. Le pied de la montagne est tout bouleversé, & montre une grande confusion dans ses couches, composées de marbre commun & blanchâtre. On y trouve aussi des morceaux d'une la vetachetée de rouge & de gris-cendré.

A ce même endroit on voit dans les couches différentes courbures en arcs de cercle, que nous avons décrites aussi à l'article Clissa. Deux lits sont courbés de manière que les deux extrémités se touchent. Tout ce qui accompagne ces lits, annonce un grand désordre & menace ruine.

C'est au-dessous de cet escarpement, vraiment singulier, que sortent abondamment les eaux de la *Kerka*. Les montagnes de Topolye font partie de la même chaîne, & renferment des marbres & des pierres calcaires d'un grain moins serré, semblables à celles que renferment les montagnes d'où sort la Celtina, dans une direction opposée.

La longueur du chemin entre Topolye & Kuin

est de cinq milles : en allant par le sommet des collines qui bordent le lit de la rivière, on voit beaucoup de blocs de pierres qui ont perdu leur équilibre, & des amas considérables d'une brèche composée de gravier.

Sous les murs de Knin, le cours de la *Kerka* est d'une lenteur extraordinaire : sans digue, cette rivière déborde souvent, & forme des marais qui infectent l'air des environs. Entre la colline de Vetbuik & celle de Monte-Cavallo, la *Kerka* passe dans un lit étroit & tortueux : un peu au-dessous s'unit avec elle la rivière de Butimschizza, qui retarde son cours en y portant des amas de sable & de gros gravier.

La Butimschizza se forme sous la montagne de Stermizza, du concours de trois torrens qui remplissent de gravier le lit de la rivière ; ce qui produit un refoulement dans les eaux de la *Kerka*, & l'inondation successive de la fertile plaine de Knin.

Six milles plus bas, la *Kerka* coule dans un lit assez large, & entre des bords où les rochers sont coupés à pic. Une petite île de tuf, formée au milieu du lit, retarde son cours de manière que ses eaux présentent l'aspect d'un lac rempli de roseaux. Ces dépôts de tuf s'accroissent continuellement, & tendent à obstruer peu à peu les deux canaux par lesquels la rivière s'écoule aux deux côtés de l'île; de sorte que, par le progrès de cet encombrement, les eaux de la *Kerka*, refoulées de plus en plus vers Knin, augmenteront chaque jour l'étendue des marais sous cette ville, au grand dommage de la culture & de la population.

On a des preuves certaines que le cours de la *Kerka* n'étoit pas dans le même état du temps des Romains : car on a trouvé, en creusant dans le tuf à sept pieds de profondeur, un architrave & une corniche de marbre grec, ornés de bas-reliefs élégans ; ce qui prouve que le lit de la rivière s'exhausse considérablement par les dépôts du tuf. On trouve dans les rochers qui bordent le lit de la *Kerka*, après la chute de Baboudol, des pisolithes dont la structure ressemble aux bessards & aux *confetti di Tivoli*, excepté qu'ils sont moins blancs & moins durs.

Depuis Knin jusqu'à S. Archangelo, la rivière coule toujours entre des montagnes dont le sommet est composé en partie d'une brèche graveleuse, en partie de marbre dalmatique. A mi-côte on voit des couches d'une pierre feuilletée, qui tantôt s'exfolie & tantôt est mêlée de galets : ainsi l'on est tenté de croire que ces couches ne sont qu'un dépôt formé anciennement par la rivière.

Proche Rochislop, la rivière a une quatrième chute. Les environs de cette cascade sont remplis de rochers détachés des montagnes voisines : on en observe un entr'autres qui est tombé de cent cinquante pieds, & qui en a soixante-douze de circonférence. Il est composé de pierres roulées, blanches, rougeâtres, grises, enfin de toutes couleurs & de différens degrés de dureté : on y voit des lenticulaires. Par ces détails on peut voir quels grands changemens la surface du globe a éprouvés & éprouve chaque jour, surtout dans les pays de montagnes : cette vérité se reconnoît particulièrement dans l'état où se trouvent les pays arrosés par la *Kerka*, & par les autres contrées remplies de rivières & de torrens. Il suffit de considérer les changemens du lit des rivières, du niveau des mers, & tant d'autres événemens qui se présentent à tout instant aux yeux des observateurs attentifs & intelligens, pour se convaincre de cette vérité importante.

La cascade de Rochislop offre un coup d'œil intéressant. Dans cet endroit, la rivière a trois cents pas géométriques de largeur ; mais toute l'eau de la rivière ne tombe pas à découvert : une grande partie s'écoule dessous les rochers, qui occasionnent le saut.

La *Kerka* forme des incrustations dans les endroits seulement où son eau rencontre des obstacles qui la divisent, & où son cours acquiert plus de rapidité & éprouve des chutes marquées. Dans les plaines de Knin, elle n'incruste ni les plantes ni les racines qu'elle baigne, parce qu'elle coule lentement dans un lit égal sans rencontrer aucune résistance.

Les incrustations de tuf se trouvent, au contraire, dans les anfractuosités des masses de rochers, qui, divisant l'eau, causent une évaporation favorable à ces dépôts. D'ailleurs, si le tuf acquiert, dans certains endroits où le cours est moins rapide, un plus grand volume, celui qui se dépose dans des canaux plus étroits & plus inclinés, est plus pesant & plus compacte.

Les couches de brèche qui occupent les sommets des montagnes entre lesquelles la *Kerka* coule dans un canal creusé très-profondément, ont une tendance générale à se précipiter dans son lit : on trouve cette même tendance dans des vallées latérales qui fournissent aussi des eaux à la *Kerka*. A la droite de Rochislop, une petite vallée est toute remplie des rochers précipités des deux croupes qui la bordent.

Le ruisseau, ou, pour mieux dire, le torrent de la Cicola se jette dans la *Kerka*, après avoir reçu les eaux du Verba, augmentées de celles du Mirilovich. Sur le rivage droit de la Cicola est le bourg de Dernisch, dont la campagne est extrêmement fertile & d'un aspect agréable.

En descendant la *Kerka* de Rochislop à Vissovaz, la rivière est très-large & coule fort lentement, parce que les digues des moulins de Scardona, qui la barrent cinq milles plus bas, soutiennent les eaux & y produisent un refoulement sensible.

La cascade de Scardona est la dernière & la plus belle de la *Kerka*. Près de cette chute se forme un tuf veiné avec des grains dispersés dans les veines ;

& ce mélange peut, à la première vue, être pris pour du bois pétrifié, parce que les divisions des couches des dépôts, provenues de la différence des matières qui les forment & du temps où elles ont été formées, semblent être les traces des fibres du bois : quelques gros graviers, qui peuvent être pris pour les nœuds du bois, achèvent de trom, et ceux qui, ne ramassant pas par eux-mêmes les produits naturels sur les lieux où ils ont été formés, ne peuvent être détrompés par les circonstances des lieux où ils se trouvent.

A trois milles de Scardona on rencontre un petit torrent qui, parmi beaucoup de pierres communes, charie des morceaux de terre bleue, durcie & remplie de corps marins fossiles : parmi les corps marins enveloppés dans cette terre, sont des numismales, des lenticulaires, des porpites, des noyaux de boucardites & des étoiles de mer. A Scardona on trouve beaucoup de turbinites dans du marbre commun, & à Roppe, de grandes dents de carcharias ou requins.

KERTSCH (Presqu'île de). C'est la presqu'île de la Crimée ou Tauride ; elle n'a guère plus de cinq lieues de longueur, sur une largeur qui varie depuis cinq jusqu'à douze lieues; elle présente, vers l'isthme qui la reunit au continent de la Tauride, des plaines unies qui se couvrent de collines, & près de *Kertsch*, de petites montagnes.

Les bords de la presqu'île, dans toute son enceinte, sont élevés & escarpés, tant sur la Mer-Noire que le long de la mer d'Azow. Ce sont de petites collines d'argile, dont quelques-unes pénètrent dans les terres assez avant pour interrompre la continuité des plaines.

Entre les collines, tant de l'intérieur de la presqu'île que des bords de la mer, on rencontre des lacs salés, grands & petits, qui occupent certaines parties des vallons : il est aisé de juger, d'après la position de leur bassin, qu'ils occupent les anciens golfes de la mer. Plusieurs de ces lacs n'en sont même séparés que par des chaussées étroites & basses, dont les matériaux annoncent un travail moderne fait par cette mer ; car ce sont des sables & des débris de coquilles, que les vagues ont accumulés à l'entrée de ces petits golfes.

Tous ces lieux où l'on voit ainsi des lacs, manquent absolument de rivières: seulement quelques foibles ruisseaux y sillonnent à peine le sol, & leur eau sale & bourbeuse tarit en été. Aussi les habitans de ces contrées, comme ceux qui occupent le trajet de Perécop à Falghir, sont réduits à faire usage de l'eau des puits, qui même est quelquefois saumâtre, suivant la nature du fond dans lequel on les a creusés; mais, aux environs de *Kertsch* & de Jenicalé, les collines & les montagnes fournissent d'excellentes sources, dont l'eau est amenée par des conduits souterrains dans ces deux villes.

Le sol en général, à l'exception des marais salans qui sont autour des lacs salés, peut passer pour fertile. Il est formé, ainsi que la plus grande partie de la Crimée ou Tauride (*voyez* CRIMÉE), d'une terre argileuse couverte d'une terre ou terreau noirâtre très-productif & très-aisé à ameublir par la culture : aussi le cercle de *Kertsch* est il le plus abondant en grains de toute la contrée ; outre cela, on y trouve de beaux pâturages. Les vignes & les arbres fruitiers y réussiroient sans grande dépense : témoins les jardins qu'on voit auprès de Kamisch-Bouroune, à une lieue & demie de *Kertsch*, & ceux des environs de Jenicalé.

La presqu'île est absolument dépourvue de bois; mais, à en juger par les succès qu'ont eus les plantations des arbres des jardins & de quelques arbustes qu'on rencontre autour des habitations, il semble qu'on pourroit facilement y multiplier différentes espèces d'arbres.

L'isthme d'Arabat forme une partie séparée de la presqu'île, & mérite des observations particulières. Il se dirige presqu'en droite ligne du nord au sud, entre les mers d'Azow & de Sivasche; il a environ cinq lieues de longueur, & sa largeur varie, ayant tantôt plus, tantôt moins d'un quart de lieue.

Le fond de son sol est de sable & de débris de coquilles, & on n'y remarque que quelques collines dispersées dans un terrain uni : on y rencontre aussi quelques petits lacs salés, sur lesquels, ainsi que sur les bords de la mer de Sivasche, le sel se forme dans les grandes chaleurs de l'été. L'eau douce & pure ne se trouve que dans quelques puits creusés à une certaine profondeur, mais elle est saumâtre dans la plupart ; on n'y trouve aussi que quelques espèces de plantes qui sont analogues à ces terrains nouveaux & imprégnés de sel.

Les montagnes qui commencent à une lieue & demie de *Kertsch*, & vont se terminer à l'extrémité de la presqu'île, forment différentes chaînes entre lesquelles sont des vallées fort larges & bien ouvertes. Les bancs de pierre calcaire qui les forment, sont remplis de coquillages dans divers états de pétrification.

Dans les vallées du canton de *Kertsch*, on rencontre une certaine quantité de buttes élevées, de différentes longueurs & largeurs, rangées sur la même ligne à côté les unes des autres : ce sont les tombeaux des anciens habitans de ces contrées. L'herbe qui les recouvre leur donne l'apparence de collines produites par la nature.

Les bancs argileux des collines qui règnent le long des bords de la Mer-Noire, & en particulier le long de ceux du golfe de Jenicalé, sont mêlés de lits de la même pierre calcaire qu'on trouve dans les montagnes de la presqu'île, & particulièrement à l'endroit où ce bord forme un cap avancé dans la mer. Dans d'autres on ne trouve guère, dans les bancs argileux, qu'un peu de mine de fer, de l'ochre & des débris de co-

quilles marines qui ne se sont pas consolidées en pierre. La couche superficielle est partout de terre noire ou terreau productif, comme nous l'avons dit. Vient ensuite l'argile jaunâtre, d'une toise d'épaisseur. La troisième couche est d'une terre brune, ferrugineuse, mêlée d'ochre & de différens débris de coquilles. Les coquilles sont quelquefois remplies d'ochre bleu. Au-dessous de celle ci est une argile blanche, mêlée de coquillages, & qui s'étend par lits distincts jusqu'à une grande profondeur.

Près de Takelmisse, à plus de six lieues de *Kertsch*, où le bord élevé & fort escarpé de la mer est ainsi formé de pareilles couches, l'on trouve une grande quantité de mine de fer limoneuse, que les vagues de la mer détachent, & qu'elles rejettent ensuite sur le rivage. Par sa dureté elle ressemble à du fer fondu ; mais, dans les lits d'argile du bord de la mer, la mine de fer est très-fragile & couverte de taches bleues. On trouve aussi aux pieds de ces mêmes escarpemens, de la terre verte qui doit vraisemblement sa couleur au mélange de l'ochre jaune avec les taches bleues. Près de Kamisch-Bouroune ou cap des Joncs, qui n'est qu'un amas de sable très-peu elevé, & s'avançant à une demi ou trois quarts de lieue, en forme de presqu'île, dans la mer, on rencontre, en quelques endroits, du sable ferrugineux noir ; & les lits inférieurs des sables du même bord ont une teinte verdâtre assez bien sout nue & bien marquée.

C'est là aussi qu'on voit le plus de fer bleu, & des conglomérations de coquilles pétrifiées & unies ensemble par la mine de fer qui en a pénétré la substance.

Quant aux coquilles en général, renfermées partout dans les bancs des collines de la côte, elles sont, pour la plupart, analogues à celles que la mer rejette encore de nos jours ; elles ne sont ainsi dans des lits situés à des niveaux différens, soit dans la profondeur, soit dans l'élévation au-dessus du sol actuel, que parce qu'elles ont été déposées, comme les différens lits dont elles font partie, à des temps où la mer se trouvoit à ces différens niveaux.

La côte de la mer d'Azow est assez semblable, dans presque toute son étendue, à celle que nous venons de décrire : seulement on y remarque moins de coquilles pétrifiées ; mais elle abonde également en matières ferrugineuses, parmi lesquelles se trouvent l'ochre jaune & l'argile rouge.

En s'approchant de *Kertsch*, les bords du golfe de Jenicalé forment une assez grande baie, dont l'extrémité sud-est est fort élevée & à pic : de-là, jusqu'à Jenicalé & dans tous les environs, le bord est fort élevé & de la même nature, étant composé d'argile blanchâtre marneuse, mêlée d'ochre jaune & de pierres calcaires formées uniquement de débris apparens de coquilles marines.

Vers le nord, à peu de distance de Jenicalé, les sources salées, situées sur les cimes des montagnes, méritent d'être observées ; elles sortent de terre par une forte ébullition, & sont chargées de pétrole qui, surnageant l'eau, se recueille ainsi à sa surface dans des bassins creusés autour des sources : on connoît les différens usages de cette substance.

La terre argileuse autour de ces sources est imbibée de ce pétrole de telle sorte qu'elle en a pris la couleur, & qu'elle s'allume facilement lorsqu'on en approche un corps enflammé, en répandant une odeur forte & désagréable.

A une lieue un quart de-là, vers le nord ouest, on trouve également, sur le sommet d'une montagne, un marais rempli d'un limon noir sulfureux, qui est au fond d'une eau salée, amère, laquelle répand l'odeur d'hydrogène sulfuré : aussi le foie de soufre ou sulfure de potasse s'attache-t-il aux plantes qui croissent dans ce marais.

KHAKHARKHAI, grotte singulière dans une montagne du même nom, chez les Tartares bouratts. La grotte se trouve à moitié de la montée, & son ouverture est environnée de grands pins & de bouleaux : elle est haute d'envi on trois pieds, & large de quatre pieds & demi. L'entrée & le dedans sont tapissés d'une glace épaisse ; le thermomètre placé en dehors de la grotte & à l'ombre, indique quatorze degrés au-dessus de la glace, lorsqu'un autre, placé à cinq pieds en dedans, descend aussitôt de quatre degrés au dessous. Il sort de la grotte un vent frais qui gèle en été les objets qu'il frappe, & est remplacé en hiver par une vapeur qui a un effet contraire. Parmi les nombreuses plantes qui croissent près de la grotte, on voit le *rheum rhaponticum*.

KHORASAN. C'est la plus orientale, la plus vaste & la plus importante province de la Perse : elle est située sous un climat doux & tempéré ; l'eau & l'air y sont bons, les habitans fortement constitués, pleins d'esprit, de force & de sagacité.

KILKENNY & NEWRY, lieux d'Irlande où l'on exploite d'abondantes mines de charbon de terre.

KINARDSEY, village du comté de Shrop en Angleterre, environné de vastes marais, qui étoient autrefois appelés *marais boisés*, ainsi que ceux de Kent, du Yorkshire, par les Saxons.

Ces marais étoient anciennement si couverts de bois, comme des saules, des aunes, des épines, que les habitans étoient obligés de pendre, au cou des vaches qui y paissoient, des sonnettes, afin de les retrouver plus aisement. Le sol de ces marais semble n'être composé que des débris de ces bois, & du sédiment que les inondations ont laissé sur la terre quand les eaux se sont retirées. Ce sédiment a trois ou quatre pieds d'épaisseur.

On trouve aussi, en creusant, des racines & des troncs de chênes à trois ou quatre pieds au-dessous de la surface, & on tire de la tourbe de ce sol.

Le marais appelé anciennement *Vasta regalis*, est devenu, par le dessèchement, un excellent pâturage, dont l'herbe engraisse les bœufs à un point excessif.

KINROSS-SHIRE, petit comté d'Écosse, où l'on trouve de la houille. Il est à peu de distance & au nord d'Edimbourg.

KIRCHHOFE, dans le pays d'Eisenach. On y exploite des bois bitumineux.

KIRGIS, KIRGISES ou KIRGUISES, nation errante qui campe dans les steppes qui sont au nord de la Caspienne, entre celle-ci & la mer d'Aral, ainsi qu'au nord & à l'est de cette mer d'Aral.

Ces enfans du désert, quoique livrés à des brigandages suivis, peuvent être d'un grand avantage pour le commerce des caravanes de la Bucharie. Ils élèvent une multitude innombrable de chameaux, de bêtes à cornes, de chevaux & de moutons dans les plaines immenses où ils ont leurs pâturages; ils vendent ensuite les différentes têtes de bétail à leurs voisins, c'est-à-dire, qu'ils reçoivent en échange des objets de peu de valeur, tels que des pièces d'habillemens neufs & vieux. Ils conduisent annuellement à Orenbourg trois à quatre cent mille moutons.

Comme ce peuple est nomade, que conséquemment il a besoin d'une grande quantité de choses pour l'usage ordinaire de la vie, & surtout d'armes & de fer, ses relations & échanges avec ses voisins sont très-suivies & très-animées. Les différentes tribus sont indépendantes les unes des autres. Ces Tartares ressemblent beaucoup aux Arabes; ils sont fidèles à leur parole comme ces derniers; ils sont aussi, comme eux, avides de pillage & entreprenans dans leurs expéditions.

Les *Kirgis* enlèvent tous les ans beaucoup de Russes, tant auprès de la Caspienne que dans d'autres contrées, & les vendent en Chine. Ces malheureux, qui sont condamnés à des travaux pénibles, y mènent une vie misérable, étant très-mal nourris & presque nus.

Dans la steppe kirguisienne on rencontre un lac salé, remarquable par l'odeur de violette de son eau, qui en outre est de couleur rouge. Il porte le nom de *lac Framboise* ou *Malmouve-osero*. Il a près d'une demi lieue de circonférence. Son rivage est dans tout son pourtour entièrement sec, sablonneux, & entre mêlé d'une grande quantité de coquilles qui ont pris une couleur noirâtre & rouge. L'eau salée du lac paroît trouble; & lorsqu'on la voit de loin, & que le soleil donne dessus, elle semble absolument rouge comme du sang. Elle n'a pas plus de quatre pieds dans sa plus grande profondeur; elle est singulièrement amère au goût; aussi n'est elle, à très-peu de chose près, imprégnée que d'un sel de Glauber tout naturel, qu'elle tient en dissolution. Elle dépose, en été, une croûte de sel, grise, très-mince d'abord, mais qui acquiert, dit-on, dans de longues sécheresses, jusqu'à une palme d'épaisseur, & prend, par l'action du soleil, une couleur toute rouge, qui se perd aussitôt que le temps se met à la pluie.

KIRN, ville du ci-devant département de Rhin & Moselle, à trois lieues sud-est de Kirchberg. Pres de cette ville passe la Nah, & le Hahnenbach la traverse. On fabrique dans cette commune des cuirs excellens, & on y a abandonné une fabrique de sulfate d'alumine & de fer. On trouve aux environs du cuivre, du charbon de terre, & un alun pur qu'on y affine.

KIRSWALD, dans le même département. Mines de cuivre & de plomb en exploitation.

KISSŒTASCH, près du village de Schaitan-Aoul, dans le gouvernement d'Oula, en Siberie, lequel est environné de diverses collines garnies partout de bouleaux : on voit la croupe de la montagne très-élevée de Kara-Gai, & près du hameau d'Idresj, situé sur cette montagne, est une caverne.

Cette montagne forme, à la rive gauche de la Jurjuse, immédiatement au-dessous de l'endroit où le ruisseau de Kulicly s'y jette, une muraille de rochers qui a deux cent cinquante toises environ de longueur, sur trente-cinq à quarante de hauteur. On y distingue facilement les couches du schiste calcaire dont la montagne est composée. La direction de ces couches forme avec l'horizon, en s'inclinant de l'est à l'ouest, un angle dont l'ouverture est à peine de vingt degres. Les Baschkirs appellent ce mur de rocher, ainsi que la caverne qu'il renferme, *Kissœtasch*. L'entrée de cette caverne, qui est de trente toises plus élevée que le niveau de l'eau, située dans la partie orientale d'un enfoncement que le rocher forme dans cet endroit-là, offre, ainsi que tout ce mur énorme, un aspect des plus imposans & des plus pittoresques, & représente une grande grotte en forme de portail, qui a vingt-quatre pieds de large, & à peu près autant de haut, mais qui se rétrécit bientôt dans l'intérieur. Au fond de cette voûte, qui a deux toises de profondeur, se trouve l'entrée de la caverne intérieure. Cette entrée n'a que neuf pieds de largeur sur sept & demi de haut; mais à la droite il y a, dans une saillie du rocher, une fissure qui se prolonge à quatre toises, & forme, dans l'escarpement le plus roide de ce même rocher,

une autre ouverture carrée de seize pieds en tous sens.

La caverne même s'enfonce dans la montagne par une galerie dirigée au nord, à laquelle les couches schisteuses & penchées du rocher forment une couverture entièrement plate. Cette galerie, qui n'a d'abord que huit pieds de largeur, augmente près de l'entrée, & présente une grotte à droite & une autre à gauche, moins grandes que la première, & qui sont distantes l'une de l'autre de cinquante pieds. Dans le fond de la grande grotte de droite, il y a une fissure qui perce le rocher horizontalement jusqu'au jour. Cette galerie ne conserve que pendant la longueur d'une toise assez de hauteur pour qu'on puisse s'y tenir debout; les couches du rocher la diminuent ensuite par degrés, au point qu'on est obligé de marcher à quatre l'espace de trois toises, où elle n'a que quatre pieds de haut. Elle conserve toujours neanmoins, malgré ce grand affaissement, vingt pieds de largeur, & sa couverture plate est décorée d'une bordure de stalactites singulièrement dentelées; ensuite la galerie se relève à hauteur d'homme, & l'on marche un certain espace de chemin tout droit, dans une largeur de seize pieds, après quoi la galerie s'élargit à plusieurs reprises, & forme une chambre alongée par le travers, dont la longueur de droite à gauche est de soixante pieds, & même un peu moins dans la moitié de la gauche. Cette chambre se termine à l'est & à l'ouest par une grotte angulaire. On peut pénétrer l'espace de quelques toises dans celle de la gauche, mais elle ne mène pas plus loin; en revanche on retrouve, vis-à-vis de l'entrée, un peu de biais vers la droite, une continuité de galerie à voûte plate, très-raboteuse, dans le roc vif. Il faut ramper la longueur de trois toises pour y arriver, & l'on est encore obligé de se baisser en marchant. Cette galerie, qui est fort tortueuse, donne issue à quantité de grottes latérales; & lorsqu'on est au bout, l'on trouve une autre galerie plus étroite, qui s'étend en pente vers l'ouest, dans la direction des couches calcaires: elle est enduite de suie & tapissée en quelques endroits de stalactites. L'eau y coule de tous côtés, tandis que tout le reste de la caverne est parfaitement sec. Cette galerie, qui n'est pas profonde, ressemble à un aqueduc creusé de main d'homme. A l'extrémité l'on trouve, dans les enfoncemens du sol, de l'eau qui dépose au fond de son réceptacle une matière calcaire en forme de bouillie. L'air de cette galerie est frais; dans tout le reste de la caverne, la température diffère peu de celle de l'air extérieur, parce qu'elle est placée près de la superficie de la montagne. On y trouve partout quantité d'ossemens d'animaux, de la suie, des crottes de moutons, & d'autres vestiges qui indiquent assez que cette caverne a servi d'habitation.

On voit aussi, le long de la même rivière de Juruse, au-dessus de l'embouchure du ruisseau de Kulikly, des rochers qui s'élèvent à une hauteur effrayante. On y remarque une petite grotte située tout au bas sur le rivage, & plus loin l'entrée d'une caverne dans l'escarpement d'un rocher saillant & inaccessible aux hommes qui ne sont pas exercés dans l'art que possèdent les Baschkirs, qui, au moyen de cordages, savent gravir ces périlleuses roches, pour aller dénicher des oiseaux de proie du genre des faucons.

KITTIS, montagne de la Laponie suédoise, voisine de Pello; village habité par quelques Finnois, à 66 d. 48′ 20″ de latitude nord. En y montant, on trouve une source abondante d'eau la plus claire qui soit, & qui, dans les plus grands froids de l'hiver, conserve sa liquidité pendant que la mer du fond du golfe de Bothnie & tous les fleuves & rivières des environs sont couverts de glaces épaisses. Cette eau coule comme au fort de l'été: ceci prouve qu'il existe, à une certaine profondeur, dans les premières couches de la terre, où l'eau circule & se rassemble pour alimenter les sources, une température propre à conserver l'eau dans son état de fluidité, malgré la rigueur du froid extérieur.

KLINGEN-MUNSTER, village du département du Bas-Rhin, arrondissement de Weissembourg, & à deux lieues un quart au nord de cette ville. Il y a des couches d'argile propre à la fabrication de la poterie.

KLIUTSCHI. Le village de *Kliutschi* est le plus beau lieu entre Ekaterimbourg & Kungour, dans la Sibérie. Les rivières qui affluent dans l'Oural, y présentent de toutes parts des points de vue très-agréables. A une lieue de ce village il sort, d'un groupe de collines, une source qui prend un cours rapide & charie une matière sulfureuse, sous forme d'une écume toute particulière, laquelle s'attache sur les bords du ruisseau & s'y dépose. Ce dépôt est même si considérable, que tous les habitans du village de *Kliutschi*, qui est très-peuplé, & leurs voisins, en tirent un parti avantageux. C'est un soufre très-épuré, qui ne contient aucune partie hétérogène; de sorte qu'il peut servir, sans autre préparation, à soufrer des allumettes.

La colline est composée de pierre de roche commune, & l'on n'aperçoit aucun indice qui puisse conduire à quelqu'explication satisfaisante sur l'origine de ce soufre.

Cette source n'est pas la seule qui charie du soufre; on en voit deux autres près du village de Meschtscherake en Baschkirie, situé sur la petite rivière de Sikajoek, lequel se manifeste non-seulement sur le rivage, mais s'attache aussi, comme de la vase, aux roseaux & aux petits morceaux de bois couchés dans le lit de la rivière.

KŒNISBERG.

KŒNISBERG. C'est une montagne du ci-devant département du Mont-Tonnerre, qui renferme des mines de mercure.

KOLIWAN, en Sibérie. C'est le chef-lieu d'un gouvernement établi sur le fleuve Oby. On y exploite des mines d'or, d'argent & de cuivre.

KORIAQUES, peuples qui habitent la partie septentrionale du Kamtchatka; ils sont errans comme les Lapons, & ils ont, comme eux, des troupeaux de rennes qui font toutes leurs richesses: ils prétendent guérir les maladies en frappant sur de petits tambours. Les plus riches épousent plusieurs femmes, qu'ils entretiennent dans des endroits séparés, avec des rennes qu'ils leur donnent. Ces *Koriaques* errans diffèrent des *Koriaques* fixes ou sédentaires, non-seulement par les mœurs, mais aussi par les traits. Les *Koriaques* sédentaires ressemblent aux Kamtchadales, mais les *Koriaques* errans sont encore plus petits de taille, plus maigres, moins robustes, moins courageux; ils ont le visage ovale, les yeux enfoncés, des sourcils épais, le nez court & la bouche grande: les vêtemens des uns & des autres sont de peaux de rennes. Les *Koriaques* errans vivent sous des tentes, & habitent partout où il y a de la mousse pour leurs rennes: il paroît que la vie errante des *Koriaques* tient au pâturage des rennes. Comme ces animaux sont, non-seulement tout leur bien, mais qu'ils leur servent d'ailleurs, ils s'attachent à les entretenir & à les multiplier; ils sont donc forcés de changer de lieux d'habitation dès que leurs troupeaux en ont consommé les mousses: il en est de même des Lapons & des Samojèdes, parce qu'ils entretiennent de même des rennes dont ils tirent les mêmes avantages.

Ainsi les *Koriaques*, les Lapons & les Samojèdes, si semblables par la taille, la couleur, la figure, le naturel & les mœurs, doivent donc être regardés comme une même race d'hommes dans l'espèce humaine prise en général. Cette ressemblance provient de l'influence du climat, qui est le même pour tous ces peuples, ou bien est entretenue d'une manière incontestable par cette influence.

KORSCHOWITZ, arrondissement des mines du bannat de Temeswar, dans lequel l'épaisseur du banc métallifère est de plus de six cents pieds.

KOTOO (Ile). Cette île est la plus occidentale des petites îles du groupe qui se trouve au nord & au nord-est d'Annamooka, dans l'archipel des Amis.

A l'ouest de *Kotoo*, on trouve un ressif de rochers qui s'étend fort au loin vers le nord. Les ressifs de corail qui l'environnent, rendent l'île de *Kotoo* à peine accessible aux canots: elle n'a pas plus d'un mille & demi (anglais) ou deux milles de longueur, & sa largeur est moindre encore. L'extrémité nord-ouest est basse, comme les îles d'Hapaée; mais elle s'élève tout-à-coup vers le centre, & elle est terminée à l'extrémité sud-est par des dunes argileuses & rougeâtres, qui ont environ trente pieds de hauteur. Le sol, dans cette partie, est de la même nature que celui des dunes; mais dans les autres, c'est un terreau friable & noir. Elle produit les fruits & les racines que l'on trouve sur les îles de ces parages; elle est assez bien cultivée, quoique les habitans n'y soient pas en grand nombre; elle produit du fourrage pour le bétail des vaisseaux.

KOVIMA. Cette rivière prend sa source dans la chaîne des montagnes de Virkhoyansky; elle traverse un espace de quatre cent cinquante lieues dans une direction presque nord-est, & se rend dans la mer du Nord.

Le rivage oriental de la *Kovima* est partout montueux, & on y trouve aussi partout des agates, du jaspe, du porphyre & des cristaux. Les montagnes sont composées de granite & de quartz: on voit sur la plage, aux environs de Saredni, beaucoup d'oignons sauvages, du thym, de la tanaisie, des groseilles, des eglantiers, des genevriers, & des cèdres rampans qui croissent dans les fentes des rochers. Les habitans des environs de Saredni forment, à travers la rivière, une espèce de digue, en plantant, d'un bord à l'autre, des pieux très-rapprochés, excepté dans quelques endroits, où ils laissent des ouvertures pour y placer des filets & des nasses: c'est par ce moyen qu'ils peuvent se procurer une quantité considérable de poisson.

Les filets & les nasses sont visités deux fois par jour, & fournissent aux pêcheurs un grand nombre de saumons de différentes espèces, de harengs & d'esturgeons.

Voici une énumération des poissons qu'on prend le plus souvent, avec l'indication de la saison de leur pêche.

D'abord l'esturgeon, que l'on pêche depuis juillet jusqu'en octobre.

Le nelma, sorte de saumon blanc qui a deux pieds & demi jusqu'à quatre pieds de long, & qui pèse jusqu'à soixante livres, de juillet en octobre.

Le tchir, saumon qui a environ vingt pouces de long, de mai en novembre.

Le muk oun, troisième espèce de saumon qui a quinze à dix-huit pouces, en septembre.

L'omoul, saumon qui a douze à quatorze pouces, en novembre.

Le fild, espèce de hareng, en septembre.

Le sieg, autre espèce de hareng qui a douze à quinze pouces de long, de mai en novembre.

Le nalimé. Ce poisson est assez semblable à la morue pour la forme & pour le goût; il est barbu & a cinq pieds de long: son foie est extrêmement gras, & donne, en le faisant cuire, une pinte d'huile très-claire.

Le peledi : il a la forme de la carpe ; ses écailles sont très-blanches.

Le tchoukoutchan. C'est un poisson presque rond, long d'environ vingt pouces, de sept à huit pouces de diamètre, diminuant graduellement vers la queue, qui est fourchue. Sa tête est aplatie, son museau cartilagineux & pointu ; sa bouche est placée en dessous, à environ deux pouces du bout du museau : il a la chair blanche.

L'okon ou perche.

Le kranyya-riba ou la truite.

Le tetchoux ou brochet. Il y en a d'une grandeur extraordinaire dans leur espèce ; on en prend dans les lacs qui ont six pieds de long, & qui pèsent quatre-vingt-dix-neuf livres poids de marc : il a le même goût qu'un brochet ordinaire.

Le moksoun, l'omoul & le fild fréquentent, dans le mois de septembre, les endroits de la rivière où il y a très-peu d'eau, & y sont extrêmement abondans pendant une quinzaine de jours ; mais ils disparoissent dès que les gelées commencent.

Le nelma, le tchir & le sieg se pêchent toute l'année, depuis l'embouchure de la *Kovima* jusqu'à Virchni. Les habitans des bords de cette riviere tirent la plus grande ressource de ces poissons ; la pêche s'en fait au printemps & en été ; on les fend pour les faire secher, on met à part la graisse & les grosses arêtes, dont on extrait une grande quantité d'huile : le foie du fild en rend beaucoup, comme nous l'avons dit.

L'osêtre, auquel nous avons donné le nom d'*esturgeon*, est le même poisson que le sterlet : on ne trouve de différence que dans la grosseur & le volume. L'osetre ne pèse pas plus de quarante livres ; mais son poids ordinaire est de cinq à dix livres.

Tous les poissons dont nous venons de parler se trouvent, à l'exception de l'osêtre, dans les lacs. Comme ils y passent dans le temps des inondations, ils y prospèrent bien, surtout le tchir & le sieg.

Le printemps & l'été, les habitans des bords de cette grande rivière pêchent à la Seine ; l'hiver, ils pratiquent, dans le canal des rivières, des estacades où ils ménagent des ouvertures pour y placer des filets & des nasses.

Nous allons faire connoître les quadrupèdes qui fréquentent les forêts voisines de la *Kovima*, & indiquer en même temps la saison où on leur fait la chasse.

D'abord l'élan, ensuite le daim.

On prend ces deux espèces d'animaux en septembre, octobre & novembre, en leur tendant des pièges. En avril & au commencement de mai, on les chasse, & on se sert de raquettes pour marcher sur la neige. Pendant le jour, le soleil fait fondre la neige ; mais le froid de la nuit la fait geler de nouveau, & la durcit assez pour qu'elle puisse porter les hommes & les chiens, mais les daims & les élans s'y enfoncent, & ne peuvent pas s'en débarrasser.

En août, les daims quittent les bords de la Mer-Glaciale pour retourner dans les forêts ; & alors on en tue beaucoup, tandis qu'ils passent les rivieres à la nage. Ils se rendent au printemps sur les bords de la Mer-Glaciale pour fuir les mouches qui infestent les forêts : leur migration mérite attention. Ils se rassemblent pour partir. Une partie des mâles forme l'avant-garde, & l'autre ferme la marche, pendant que les femelles sont dans le centre. Les ours & les loups se mettent à la suite de cette immense troupeau, & fondent sur les daims qui ont le malheur de s'écarter des autres. Les renards viennent derrière, & ramassent ce que les ours & les loups n'ont pu dévorer.

Pendant la migration des daims, les aigles & les autres oiseaux de proie planent au-dessus de leurs troupeaux, ce qui fait connoître aux chasseurs qu'ils approchent. Dès que ces animaux entrent dans la rivière, les chasseurs se mettent dans des canots, deux hommes dans chacun, & s'arment de lances, tandis que les femmes & les jeunes garçons sont dans d'autres canots avec de longues cordes qu'ils jettent autour des cornes des animaux blessés, & dont ils attachent un bout aux arbres & aux pieux qui sont sur le rivage.

Une peau d'élan ou de daim mâle se vend deux roubles ; celle des femelles ne se vend que la moitié de ce prix.

L'ours. On lui fait la chasse depuis le mois de mai jusqu'à la fin de septembre.

Une peau d'ours vaut ordinairement un rouble.

Le glouton. On le chasse pendant tout l'hiver ; il n'est pas très-commun : sa peau se vend depuis deux jusqu'à dix roubles.

Le loup. Sa peau vaut de deux à huit roubles.

Les renards sont très-nombreux, & on s'occupe beaucoup de leur faire la chasse en octobre & en novembre. Une peau de renard se vend depuis un jusqu'à cinq roubles, suivant la qualité.

L'isatis. On le chasse tout l'hiver ; sa peau vaut un demi-rouble.

L'hermine. Elle rôde tout l'hiver dans les bois voisins des habitations, & autour des magasins de farine ; sa fourrure se vend cinq à six sous.

Le lynx. On le chasse l'automne & l'hiver ; sa peau se vend de trois à dix roubles, suivant la longueur du poil.

La loutre. On la prend l'été ; sa peau vaut de huit à dix roubles.

La zibeline. On en prend très-peu dans les environs de la *Kovima* ; sa fourrure se vend dix roubles.

Le mouton sauvage. Il fréquente les montagnes où la *Kovima* prend sa source, & toute la chaîne depuis Virknoyansky jusqu'au Kamtchatka ; sa peau se vend un rouble.

Le lièvre se chasse tout l'hiver, mais principalement lorsque les premières neiges tombent.

La marmotte Boback. Les Yakouts la recherchent beaucoup, parce qu'ils se nourrissent de sa chair & se vêtissent de sa peau. Cet animal se terre pendant l'hiver; sa peau coûte huit à dix sous.

L'écureuil se chasse le printemps & l'automne; sa peau coûte de trois à cinq sous. Les trois espèces d'écureuils vivent sous terre comme les marmottes: ce sont les écureuils volans, le zébré ou suisse, & l'écureuil commun.

Oiseaux.

Voici les noms des oiseaux qui fréquentent les environs de la *Kovima*, dans les différentes parties de son cours.

D'abord le cygne. Il paroit en avril, & part en septembre.

L'oie. Elle paroît & part un peu plus tard que le cygne.

Le canard. Il est en grand nombre, & de plusieurs espèces.

L'aigle. Il est noir; il y en a une espèce particulière qui a la tête & la queue blanches.

L'omezan. Cet oiseau tient de l'aigle & du faucon; il plonge pour prendre le poisson.

La chouette (*strix*).

La mouette (*larus*).

La mouette à tête noire (*larus atricapillus*).

La grue (*ardea grus*).

La cigogne (*ardea ciconia*).

La perdrix (*tetrao perdix*).

Le corbeau (*corvus*).

La corneille (*corvus cornix*).

Le plongeur (*mergus*).

Le merle (*turdus merula*).

Le pic-vert (*picus viridis*).

La grive (*turdus viscivorus*).

L'ortolan de neige (*emberiza nivalis*).

La becasse (*scolopax*).

Le coucou (*cuculus canorus*).

L'aigle & le faucon restent tout l'hiver endormis dans des trous d'arbres.

Arbres & arbustes.

Le mélèze. C'est l'arbre principal dont on se sert dans les environs de la *Kovima*, & pour bâtir & pour brûler; il est aussi le plus commun. Jusqu'à Virchni, le mélèze est assez grand; mais au-delà, c'est-à dire, dans un espace de trois cents lieues, où l'on trouve des bois, il vient mal. Il croît par bouquets sur les monticules, jusqu'à huit lieues avant d'arriver à la Mer-Glaciale; mais lorsqu'on atteint la latitude de 68 deg. 30', on n'en voit pas un seul.

Le bouleau. On le trouve jusqu'à quelque distance au-dessous de Saredni; mais il y est petit & rabougri.

Le peuplier & le tremble. Ils sont de moyenne grandeur, & croissent dans des îles abritées par les montagnes, dans les parties supérieures de la *Kovima*; il n'y en a pas aussi bas que Virchni.

Le frêne de montagne. On en trouve beaucoup jusqu'à Virchni, & au-dessous de Virchni il est rare.

L'aune & le saule. Dans le voisinage de Virchni, le tronc de l'aune & du saule a communément dix-sept à dix-huit pouces de circonférence, & environ deux toises de hauteur; mais à mesure qu'on descend la *Kovima*, on le voit d'une moindre dimension, & l'on en trouve là où le mélèze cesse de croître.

Le cèdre rampant, le buisson, le groseiller noir, le groseiller rouge, le rosier, le genévrier, se trouvent jusqu'à Neizchni; il y a même des buissons & des saules nains sur les bords de la Mer-Glaciale, mais ils n'ont jamais plus de six à huit pouces de hauteur. Le cedre nain (*pinus cembra*) produit en abondance un fruit de forme conique, semblable à la pomme de pin, mais qui ne vient à maturité qu'au bout de deux ans. Les habitans recueillent une grande quantité de ce fruit, & quelquefois ils en trouvent des amas considérables dans les trous des écureuils, car il est la principale nourriture de ces animaux. On extrait de ce fruit une huile très-douce & très-claire.

Baies & fruits.

Les graines de frênes des montagnes sont ramassées par les habitans des bords de la *Kovima*; ils s'en servent pour donner un goût agréable à leur boisson.

Les groseilles rouges, les groseilles noires sont très-abondantes dans ces contrées; on les conserve dans des tonneaux avec de la glace; on en fait aussi bouillir pour les conserver. Les groseilles noires ne se trouvent pas plus bas que Saredni, mais il y en a de rouges jusqu'à Neizchni.

Les mûres de ronce. Ce fruit est rare, & on ne le trouve pas au-delà de Saredni; on le conserve toujours sans le faire cuire.

Les graines de vaciet (*vaccinium vitis idaea*). On en trouve beaucoup jusqu'à Neizchni; on les conserve sans les faire cuire.

Les gouloubniks. Ces baies sont très-communes; elles viennent surtout dans les endroits pierreux qui sont inondés au printemps. Leur couleur est d'un bleu-foncé, & leur goût très-agréable. L'arbuste qui le produit, ressemble au myrte. Pour conserver ce fruit, on le fait bouillir.

Les marofchkas (*rubus chamaemorus*). C'est l'espèce de baies que préfèrent les habitans des bords de la *Kovima*: elles viennent dans les endroits couverts de mousse & marecageux, & surtout près des lacs. On les regarde comme des antiscorbutiques, & on les conserve toujours sans les faire cuire.

Les siekhas. Ces baies sont le fruit d'une espèce de bruyère rampante qui a des feuilles courtes & pointues, & qui croît dans les endroits pierreux & voisins des montagnes. Ces baies sont noires, très-petites, & ont des pepins; on en ramasse beaucoup, & on les fait cuire.

Nous allons faire connoître le genre de vie des habitans des contrées qu'arrose la *Kovima*. Quelquefois ils font bouillir ou frire le poisson, dont ils font leur principale nourriture, comme dans les pays voisins; mais plus souvent ils font des soupes avec des nalimés, des kares ou des perches; ils font aussi bouillir les parties supérieures de la tête du nelma, du sieg & du tchit, espèce de saumon, & la servent froide avec des oignons salés & du jus de mûres de ronce au lieu de vinaigre : ce plat est un hors-d'œuvre pour exciter l'appétit. Après avoir fait bouillir le poisson, ils en enlèvent les arêtes & le pilent dans un mortier, jusqu'à ce qu'il soit réduit en pâte; ils y mêlent des filds, des têtes de saumon, ou, ce qui est encore plus estimé, du foie de nelma; ensuite ils le font cuire, en y ajoutant par fois des oignons. Ils pilent aussi dans un mortier les œufs de poisson, y mêlent de la farine & les font frire avec des oignons. Ils appellent ce mets du *baraban*. Mais quand ils font frire les œufs de poisson sans oignons, qu'ils leur donnent la forme d'un gâteau, & qu'ils mettent par-dessus des baies cuites, ils appellent ces gâteaux des *changis*. Ils pèlent le brochet, le hachent bien, l'assaisonnent, & en font des boulettes qu'ils mêlent dans les soupes & dans les pâtés de poisson; souvent ils donnent à ces boulettes la forme de gâteaux, qu'ils font frire & qu'ils nomment des *telnits*.

On fait bouillir les gros intestins du poisson, principalement ceux du nelma; lorsqu'ils sont froids, on les mêle avec des baies.

Les habitans de tout ce pays extraient le jus des baies dont nous avons parlé, le font fermenter & le boivent avec de l'eau. Ils font du vinaigre, ou du moins une liqueur acide qui le remplace, avec des oignons mis en fermentation avec de la farine ou avec la seconde écorce de mélèze bien pilée. Ils prennent comme du thé, une infusion de thym sauvage, de branches & de fleurs d'églantier.

On trouve beaucoup de dents de mammouth, ou éléphant fossile, dans les parties élevées & sablonneuses des rivages de la *Kovima*, & ces dents sont ordinairement à une grande profondeur; mais dans les endroits où les débordemens qui ont lieu au printemps emportent le sable, elles restent à découvert. On ne doit pas être surpris que ces dents soient si profondément enterrées, car chaque année les inondations déposent une grande quantité de sable & de terre sur les bords des rivières de cette partie de la Russie. Ce dépôt annuel est en général de deux ou trois pouces d'épaisseur.

Les défenses de mammouth égalent celles des éléphans vivans pour la blancheur & la finesse de l'ivoire; mais elles sont d'ailleurs peu différentes, en ce qu'elles sont plus arquées. La plus grande qu'on ait vue pesoit cent treize livres & demie poids de marc. L'extérieur de cette dent étoit noirci, parce qu'elle avoit été long-temps exposée à l'air : il y avoit, outre cela, une fente d'environ un pouce de profondeur; le dedans étoit parfaitement bien conservé & extrêmement blanc.

On trouve fréquemment, dans les environs de la *Kovima*, des cornes d'un autre animal, lesquelles sont encore adhérentes à une partie du crâne, & ressemblent beaucoup aux cornes du buffle. Les Tongouths font grand cas de ces cornes, parce qu'elles sont élastiques, & ils s'en servent pour donner plus de force à leurs arcs.

KRAPACK ou CRAPATHE (*Carpathus*), chaîne de montagnes qui bornoit, chez les Anciens, la Sarmatie européenne du côté du midi; elle sépare aujourd'hui la Pologne d'avec la Hongrie, la Transylvanie & la Moldavie.

Les *Krapacks* sont les principales montagnes de la Hongrie. Ce nom leur est commun avec toute la suite des montagnes de Sarmatie qui séparent celles de Hongrie de celles de Russie, de Pologne, de Moravie, de Silésie & de celles de la partie d'Autriche au-delà du Danube; leurs sommets élevés & effrayans, qui sont au-dessus des nuages, s'aperçoivent de très-loin. On leur donne quelquefois un nom qui désigne qu'ils sont presque toujours couverts de neiges, & un autre nom qui signifie qu'ils sont nus & chauves. En effet, les rochers de ces montagnes l'emportent sur ceux des Alpes d'Italie, de Suisse & du Tirol, pour être escarpés & pleins de précipices. Ils sont presqu'impraticables, & personne n'en approche, à l'exception de ceux qui sont curieux d'admirer les merveilles de la nature.

KRIN, lieu voisin de Seigu en Dalmatie, remarquable surtout par des lacs situés dans des bassins autour desquels le terrain tremble sous les pas de ceux qui y marchent. Dans les prairies de Murgude, où ces lacs se trouvent, il s'en forme quelquefois de nouveaux par l'enfoncement subit de la superficie du sol. On voit effectivement, dans cet endroit, la terre s'enfoncer sur une étendue de trente pieds, & à la place succéder un lac d'eau bourbeuse. Ces submersions de terrains couverts d'herbes & de plantes dans les prairies basses de Seigu font souvenir de semblables croûtes marécageuses qu'on rencontre dans le Polesin & le Dogado, & dans d'autres contrées inondées qui nagent sur les eaux des marais souterrains, & qu'on peut, à juste titre, nommer des *terrains flottans*. La nature du sol des prairies de *Krin* & des Cuotes en Italie est la même.

Ils sont composés les uns & les autres par les racines entrelacées des plantes marécageuses. Quand on entame ces terrains avec la charrue, l'eau se répand tout de suite à leur surface, qui s'enfonce & qui en est submergée.

KRUMEN-HÜBEL, village de Silésie, dont tous les habitans sont occupés à des préparations chimiques.

KUNGSBERG en Norwège. Il y a dans ce lieu de riches mines d'argent.

KUNGUR. A très-peu de chemin de *Kungur*, près de Perm, capitale du gouvernement de Permie en Sibérie, en remontant la rive droite de la rivière de Sylwa, qui se jette dans la Kama, sont des montagnes entièrement composées d'albâtre, & qui en fournissent à toutes les contrées voisines. C'est dans une de ces montagnes, appelée *Ledjanaja-Gora* (montagne de glace), que se trouve, au bord même de la riviere, la fameuse caverne dont M. de Strahlenberg fait mention dans la Description de la Russie. Le Péchin, dans ses Voyages, fut pour la visiter en 1770; il trouva l'entrée entièrement bouchée par une glace très-épaisse; mais il loua des ouvriers qui furent occupés jusqu'au lendemain à lui procurer une ouverture. Ce savant parcourut, en attendant, avec sa suite, toutes les hauteurs des environs, & vit de toutes parts des affaissemens de terrain de dix à douze toises de profondeur, qui formoient des entonnoirs de la forme d'un cône renversé. Cette observation lui fut d'un heureux augure, eu égard à la réalité de ce qu'on racontoit de cette caverne, où il descendit, avec ses compagnons, le 11 août. Ils trouvèrent entr'autres une grotte de quatre vingt-dix pas de longueur, sur vingt en largeur: on y voyoit quantité de glace en différentes places. Une autre salle très-vaste avoit à peu près les mêmes dimensions, & beaucoup d'inégalités dans sa voûte; une troisième avoit quatre-vingts pas de long sur vingt pas en largeur, & deux toises & demie de haut: au sortir de cette dernière, on pénétroit dans une petite grotte dont le sol est presqu'entièrement couvert de glace, par une galerie très-étroite, longue de cinquante pas, & si basse, qu'il falloit y être entièrement courbé. Ce fut dans cette grotte qu'ils aperçurent le premier affaissement de la surface de la montagne qui eût pénétré dans son intérieur, & qui formoit un gros tas de terre végétale & d'autres couches, le tout pêle-mêle. On sortoit de cette grotte par une galerie étroite de cinquante pieds de long, qui communiquoit à une salle longue de cent pas, à l'entrée de laquelle on trouvoit d'énormes quartiers de roche qui en rendoient le passage très-difficile. On voyoit à gauche deux cheminées ou tuyaux qui venoient du haut de la montagne, & dont il dégouttoit de l'eau. Il y avoit plus avant une autre salle, dans laquelle on voyoit une grosse masse de glace, & plus loin encore, une grotte tout-à-fait régulière, qui sembloit avoir été faite par les hommes, & qui étoit large d'environ cinquante pas: les parois étoient tapissées de stalactites de diverses figures, & de concrétions lapidifiques produites par l'eau. Cette salle étoit suivie d'une autre qui pouvoit avoir cent soixante pas en longueur & trente en travers; sa partie de derrière étoit pareillement remplie de glace: toutes les fissures de la voûte l'étoient également, & l'on voyoit, en quelques endroits, des colonnes entières de glace. Dans la première de ces grottes, il y avoit une communication qui menoit à une autre grande salle de cent pas de long sur environ cinquante de large, au milieu de laquelle on voyoit quantité de pierres entassées en monceaux. Dans cette même salle on voyoit encore, sur la gauche, un tas de débris formé par un affaissement de la montagne, & à droite, un tuyau circulaire qui pénétroit, autant qu'on put juger, à cent toises environ dans le roc: l'eau dégouttoit continuellement de ce tuyau. Tout au haut de ce tuyau, la pierre d'albâtre étoit lisse & même polie, & l'on pouvoit distinguer les couches supérieures de la montagne, jusqu'à la terre végétale. On pénétroit encore dans une autre salle qui surpassoit toutes les autres en grandeur, puisqu'elle avoit soixante-dix-huit pieds de long sur cinquante de large. Deux autres grottes offroient de petits étangs d'une eau très-limpide. Les habitans de *Kungur* assurent qu'on pouvoit cheminer autrefois beaucoup plus loin dans ces cavernes, & que la totalité de leur circuit s'étendoit à deux lieues & demie; mais actuellement il y en a eu quantité qui se sont écroulées.

Cette grotte est figurée dans l'*Histoire de Russie* de Leclerc.

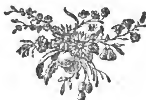
KUPFERLOCHER, dans l'ex-département français de Rhin & Moselle. On y exploite une mine de plomb & une mine de cuivre.

KURILES ou KOURI (Les îles). C'est une série d'îles courant au sud, depuis la pointe du Kamtchatka jusqu'à Tessos, & qui ferme, en quelque sorte, la mer d'Oskoth; elles gisent par le 51e. degré de latitude nord. Sur le Paramousir, seconde île de la chaîne, est une haute tête montueuse en forme de pic, & qu'on croit volcanique; sur la quatrième île, appelée *Araumakutan*, est un autre volcan. Il y en a un troisième sur l'Urusi, deux sur le Storgu, & un sur le Kunatir. Ces trois dernières montagnes sont partie de la terre d'Jeso. A la suite de ces volcans sont ceux du Japon, comme on peut le voir dans Kæmpfer; en sorte que, depuis le Kamtchatka jusqu'au Japon, se trouve une rangée de centres d'éruptions volcaniques très-nombreux. Les voyageurs qui ont observé ces lieux, ont été portés à croire que toutes ces îles & presqu'îles avoient fait partie

du continent, & qu'elles n'en avoient été détachées que par le travail continuel de la mer & des feux souterrains.

Les Russes ont bientôt ajouté ces îles à leurs conquêtes : la mer des environs abondoit pour lors en loutres marines, & la terre étoit couverte d'ours & de renards. Dans quelques-unes se trouvoit la martre zibeline ; mais ces fourrures ont été si recherchées, qu'aujourd'hui elles sont devenues extrêmement rares, tant dans ces îles qu'au Kamtchatka.

La chaîne des îles *Kouriles* s'étend depuis la pointe méridionale du Kamtchatka au sud-ouest, tournant sur une courbe parabolique jusqu'au détroit de Tessos, qui sépare l'île de Maisoumet, dernière des *Kouriles* du continent de la Tartarie chinoise. Il paroît, par la position générale de ces îles, par leur distance & leur situation respective, qu'elles faisoient partie d'un grand espace de terre ferme que la mer a détruit : elle a travaillé à peu près cette même masse comme elle l'a fait aux Antilles, creusant & minant une grande bande de terre, à travers laquelle elle s'est ouvert plusieurs passages pour former le golfe qui constitue le bassin de la mer d'Amur & de celle de Pengina. Quoi qu'il en soit, on ne peut déterminer le nombre des îles *Kouriles* d'une manière bien sûre : la carte de notre Atlas en présente vingt-deux, qui sont bien connues. (*Voyez*, dans l'Atlas, le DETROIT DE BEERING.)



LAACH, village du département de Rhin & Moselle, auprès duquel on a trouvé une source d'eau minérale. Le petit lac de *Laach*, aussi voisin de ce village, renferme beaucoup de poissons.

LABOUR (Le). Ce pays faisoit ci-devant partie de la ci-devant province de Gascogne & du pays des Basques : borné au nord par l'Adour & par les Landes; au levant par la Navarre française & le Béarn; au midi par les Pyrénées, qui le séparent de la Navarre & de la Biscaye espagnoles, & au couchant par l'Océan & le golfe de Gascogne, ce petit pays peut avoir huit lieues dans sa plus grande longueur, du levant au couchant d'hiver. Le climat en est fort tempéré, excepté en été, où les chaleurs y sont très-fortes. Comme il est très-montueux, il est aussi peu fertile en blé & en vin; mais il abonde en fruits, avec lesquels on parvient à faire de bon cidre. Quoique les terres y soient sablonneuses, il y a de bons pâturages sur les montagnes & sur les bords des rivières d'Adour, de Bidassoa, de Nive & de Nivelette : le gibier y est abondant & de très-bonne qualité. Les habitans parlent une langue particulière, que l'on nomme *le basque*. Les principaux lieux sont Bayonne, Saint-Jean-de-Luz, Andaye & Laruns, île terrestre fort élevée. C'est par ce canton que les Gascons, &, après eux, les Sarrasins, ont commencé à pénétrer dans l'Aquitaine. On attribue aux marins de ce pays la découverte de la pêche de la baleine sur les côtes du Groënland, & l'art de vider & de saler le hareng sur mer, dont les Hollandais, les Hambourgeois & autres pêcheurs de la mer Baltique retirent aujourd'hui un si grand avantage : ils vont aussi à la pêche de la morue. Ce pays fait partie actuellement du département des Basses-Pyrénées.

LABRADOR (Terre de), sur la côte nord-est de l'Amérique septentrionale, limite de la baie d'Hudson vers l'est. La partie septentrionale de ce pays a une côte droite, défendue par une rangée d'îles fort nombreuses : une vaste baie est dans l'intérieur, & s'ouvre dans la baie d'Hudson par le golfe de Hasard. C'est en suivant ce débouché que les baleines, *beluga*, débouchent par bandes. Ici, la compagnie de la baie d'Hudson avoit un établissement pour la pêche de la baleine & pour le commerce de fourrure avec les Esquimaux; mais le peu d'avantage qu'elle en retiroit, la força de l'abandonner en 1759. La côte occidentale est d'une stérilité que ne pourroit vaincre aucun moyen de culture. La surface du terrain est couverte de masses de pierres d'une grandeur extraordinaire. D'un autre côté, les vallées en sont très-fertiles; elles sont arrosées par une chaîne de lacs alimentés, non par des sources, mais par les eaux de pluie & celles de la fonte des neiges, qui sont si froides, qu'elles ne peuvent entretenir que de petites truites.

Les montagnes sont d'une hauteur surprenante, & n'offrent que de la mousse ou des arbustes rabougris : les vallées mêmes sont remplies d'arbres avortés, tels que les pins, les sapins, les bouleaux, les cèdres. Enfin, à la latitude de 60 degrés, la végétation cesse sur cette côte. Tout le rivage, comme celui de l'ouest, est aussi couvert par des îles qui sont à peu de distance de la terre. Les habitans qu'on y a trouvés, sont des Indiens dans les les montagnes, & des Esquimaux le long des côtes. Les chiens des premiers sont fort petits; ceux des Esquimaux sont grands. Quoique ces peuples aient le renne, jamais ils ne l'attèlent à leur traîneau : ce sont les chiens qu'ils y emploient pendant l'hiver. Les vaches marines visitent un endroit de la côte appelé *Nuchwunk* (lat. 60 deg.) : c'est de ces animaux qu'ils tirent les dents dont ils arment leurs flèches.

La terre de *Labrador* au cap Charles (lat. 52 d.) tire vers le sud-ouest. Entre ce cap & l'île de Terre-Neuve commence le détroit de Bellisle, passage où il y a vingt à trente brasses d'eau, mais qui souvent est bouché, même à la mi-juin, par les glaces flottantes qui viennent du Nord : il débouche dans le vaste golfe triangulaire de Saint-Laurent, borné au nord par la terre de *Labrador*, à l'ouest par la Nouvelle-Ecosse, à l'est par le Cap-Breton & l'île de Terre-Neuve.

Cette fameuse pierre de *Labrador*, qui réfléchit un grand nombre de couleurs fort vives lorsqu'elle se présente sous certains aspects, se trouve dans ce pays en morceaux détachés : c'est un feld-spath qui prend un fort beau poli, quoiqu'il ne soit pas très-dur. Cette pierre, au reste, n'est pas particulière à ce pays, car on en trouve dans les environs de Pétersbourg & des lacs voisins de cette capitale.

LACS. Ce sont des amas d'eau rassemblés au milieu des continens, & dont les bassins se trouvent dans différentes situations : les uns sont placés dans les points de partage des eaux courantes, & à l'origine des vallons; leurs digues sont formées par les roches qui glissent & se déplacent chaque jour : ils donnent naissance à de petits ruisseaux : les autres sont placés dans les vallées des rivières, & alimentés par ces rivières; leurs digues sont des amas de pierres roulées & de terres accumulées par des rivières latérales ou par les flots de la mer, qui y refluoit. Ces *lacs* reçoivent les rivières par différents points de leur bassin, & ver-

sent leurs eaux ou leur trop plein par une issue qui se trouve dans la digue : ainsi ces *lacs* reçoivent les eaux des rivières, & les rendent aux rivières sans en interrompre le cours. Enfin, la troisième classe de *lacs* offre des amas d'eau qui se trouvent à l'extrémité des rivières, & qui ne versent rien au dehors. Ainsi ces trois classes de *lacs* sont, 1°. des bassins qui ne reçoivent rien d'apparent, mais qui donnent des eaux courantes; 2°. des bassins qui reçoivent des rivières, & qui versent au dehors l'équivalent; 3°. enfin, des bassins qui reçoivent & ne versent rien. En Suisse, en Dauphiné, en Russie & dans la Tartarie chinoise, sont les *lacs* de la première classe, distribués dans les lignes du point de partage des eaux : on y observe généralement que ces *lacs* sont tous surmontés par des sommets beaucoup plus élevés que leurs bassins; aussi sont-ils placés au pied des pics ou sur la cime des montagnes inférieures. Un *lac* ne diffère d'un étang, qu'en ce que l'étang a une digue artificielle, & que le *lac* a une digue naturelle; mais les uns & les autres ont leurs bassins dans des vallons quelconques, approfondis avant leur formation.

On a donné souvent la dénomination d'*étang* à des *lacs* distribués sur les bords de la mer, comme sont ceux des landes de Bordeaux, par exemple : il en est de même de ceux qu'on trouve sur la côte du Languedoc & du Roussillon.

Il y a de très-grands *lacs* qui peuvent être considérés comme des mers : telle est la Mer-Caspienne, qu'on doit ranger dans la troisième classe, puisqu'elle reçoit les eaux des grands fleuves, & qu'elle n'en verse point au dehors; telle est encore la Mer-Noire ou le Pont-Euxin, qui est un *lac* de la seconde classe, car il reçoit les eaux des plus grands fleuves de l'Europe, & en verse le trop plein par le détroit de Constantinople. Le lac Titicaca est aussi très-étendu, & doit être rangé dans la troisième classe, car c'est l'égout des grands fleuves.

Nous allons maintenant indiquer beaucoup d'autres *lacs*, dont nous ne ferons connoître les différentes circonstances qu'à leurs articles particuliers. La mer de Harlem est un *lac* sur lequel d'assez gros vaisseaux font voile. Le *lac* Aral, voisin de la Mer-Caspienne, a cent lieues de longueur sur cinquante de largeur; il est de la seconde classe. On peut compter parmi les grands *lacs*, ceux de Ladoga & d'Onega en Moscovie, le Palus Méotides à l'embouchure du Don, le *lac* Majeur en Lombardie, le *lac* Neagh en Irlande, le *lac* des Iroquois, les *lacs* Huron, Superieur & Michigan, dans le Canada & le long du fleuve Saint-Laurent; en Europe, les *lacs* de Genève, de Constance, &c.

Differentes causes peuvent concourir à la formation des *lacs* : nous les avons décrites ci-devant, en indiquant les trois classes de *lacs* que nous avons distinguées. Dans un *lac*, il y a trois choses dont il faut suivre les diverses circonstances : le concours des eaux suivant qu'elles se portent dans le *lac*, le bassin du *lac* qui reçoit ces eaux, & la digue qui soutient ces eaux dans le bassin. Ceux qui se sont occupés de la formation des *lacs*, n'ont pas porté leurs vues sur l'examen de ces trois parties des *lacs*; s'ils l'eussent fait, ils n'auroient pas attribué leur formation à des causes accidentelles, comme des tremblemens de terre, des inondations, soit de mer, soit de terre.

Les *lacs* qui se trouvent placés dans la vallée des fleuves qui reçoivent leurs eaux & qui les versent au dehors à mesure, ne sont point salés; ceux, au contraire, qui reçoivent les eaux des fleuves sans aucun écoulement au dehors, ni déperdition, autrement que par l'évaporation, sont salés. A l'egard des *lacs* qui se trouvent en Sibérie, entre les rivières d'Irtisch & de Jaik, leurs eaux sont tantôt douces & tantôt amères & salées, suivant qu'ils tirent leurs eaux de cantons remplis d'amas de sel, ou bien de contrées abreuvées par de simples eaux pluviales : ces faits sont aisés à reconnoître & à constater par les observateurs attentifs.

On trouve des *lacs* qui présentent des phénomènes singuliers dans le changement des saisons : ainsi les eaux de certains *lacs* deviennent tout-à-coup rougeâtres comme du sang : on a beaucoup d'autres exemples d'eaux de *lacs* qui, en très-peu de temps, ont pris d'autres couleurs. Quelques naturalistes ont reconnu que ces phénomènes étoient dus à des plantes qui venoient fleurir à la surface des eaux, & laissoient voir, à travers une lame d'eau peu épaisse, leur couleur comme à travers un transparent. On a raconté aussi beaucoup d'autres effets merveilleux de différens *lacs*, mais je les supprime, parce qu'ils ont été mal décrits, & encore plus mal expliqués.

Pour faire connoître beaucoup mieux les *lacs* dont nous venons de parler, nous en ferons une description suivant les divers pays où ils ont été observés, parce que chacun de ces divers *lacs* a des phénomènes dépendans des circonstances où il se trouve dans ces contrées; & par conséquent, en rapprochant ces circonstances, on est en état de voir l'ensemble de toutes les causes qui concourent à la formation & à l'entretien de tous les *lacs*.

Bassins des lacs.

Il paroît qu'en général les bassins des *lacs* sont des parties d'anciennes vallées creusées bien antérieurement à l'époque où l'eau s'est trouvée soutenue dans ces *lacs* par de nouvelles chaussées : la plupart de ces vallées appartiennent à des massifs de l'ancienne ou de la moyenne terre; elles ont ensuite été encaissées & diguées par les dépôts de la nouvelle terre : c'est aussi pour cette raison que les bassins des *lacs* se trouvent placés vers les limites de la nouvelle terre, & au milieu des dépôts littoraux formés par l'ancienne mer. Ainsi, dans un *lac* dont la digue est formée par des amas de cailloux

cailloux roulés, le fond du bassin est une pierre calcaire d'un grain fin & appartenant à la moyenne terre; tel est le *lac* de Genève. C'est ainsi que le *lac* de Gerardmer se trouve placé au milieu des granits, & que le fond du vallon où il est situé, ainsi que la digue, sont formés de dépôts de la nouvelle terre : on y trouve des cailloux roulés & de la pierre de sable : ceci explique pourquoi ces *lacs* sont si profonds, car ils occupent le fond des vallées de l'ancienne & de la moyenne terre. On trouve également tous les *lacs* des cantons de Zurich, de Lucerne, &c., placés dans les mêmes circonstances.

Les terrains de formation d'eau douce, dont la découverte est due à Lamanon, & l'étude bien approfondie à MM. Cuvier & Brongniart, sont aussi des produits qui ont été déposés par les eaux douces dans des vallées de l'ancienne terre, comme à Montbrison & dans la Limagne; dans la moyenne terre, comme à Vaucluse, & enfin dans la nouvelle terre, comme aux environs de Paris, où ils forment les masses de gypse, & aux environs d'Aix en Provence, où ils sont de même nature.

Les digues de ces *lacs* ont été partout rompues, & nous n'avons de preuves de leur existence, que dans les dépôts remplis de coquillages fluviatiles qu'ils nous ont laissés.

Plages des lacs.

Si l'on suit la plupart des *lacs* distribués le long des quatres rivières de la Suisse qui versent au nord, & toutes se réunissent dans le Rhin, on trouve que, tant au-dessus de ces *lacs* que dans leurs intervalles, les terres ou plages sont basses, & presqu'au niveau des rivières qui coulent dans ces plaines, ou se jettent dans les *lacs* : telles sont les terres basses qui bordent l'Orbe au-dessus du *lac* de Neuchâtel, & qui se retrouvent entre ce *lac* & ceux de Morat & de Bienne, & enfin les plaines sablonneuses qui sont au-dessous du *lac* de Bienne.

On retrouve de même des terres basses au-dessus du *lac* de Brientz, entre ce *lac* & celui de Thoun; à côté & au-dessous du *lac* de Thoun; vers l'ancienne embouchure de la Kandel; le long de la Reuss, au-dessus du *lac* des Quatre-Cantons; vers Altorf, à côté de l'embouchure des rivières qui se jettent dans le *lac* de Lucerne & au-dessous de ce *lac*.

Enfin, le long du Limat & de la Linth, de Sargans à Vallenstadt, dans le Gaster, & sur le côté opposé du Limat, les terres, presqu'au niveau des deux *lacs* de Vallenstadt & de Zurich, sont très-basses : or, ces plages sont l'ouvrage des dépôts du Limat en entrant dans le *lac* de Vallenstadt, de la Linth, qui a fait la digue du même *lac*, & dont les dépôts plats s'étendent jusqu'à Noefels.

L'ancienne vallée ne se trouve que dans les parties des *lacs* de Vallenstadt & de Zurich qui sont entourées de montagnes escarpées : dans l'état actuel, on voit les rivieres de Setz & de Limat qui coulent habituellement à pleins bords. C'est en conséquence d'une plus grande quantité d'eau qu'elles ont fait ces plages autrefois, & en conséquence des crues qu'elles les continuent maintenant.

Toutes ces circonstances, qui s'offrent si généralement dans les vallées où sont les *lacs*, viennent très-bien à l'appui de la théorie de la formation des *lacs* qui sont dans les vallées des rivières, & tiennent au même travail qui a digué ces *lacs* & qui les a constitués tels; ensuite les progrès des dépôts se continuent plus ou moins à la tête des *lacs*, ou à la queue vers la digue : ce dernier travail est prouvé par les dépôts de la Kandel, auprès de la digue du *lac* de Thoun, & qu'on a été obligé d'interrompre par un grand & hardi percement.

Lacs de soude. Il s'est établi dans le comitat de Bihar en Hongrie, trois fabriques de soude, où l'on prépare une partie de celle que fournissent quelques *lacs* de cette contrée. Quoique ces fabriques soient en pleine activité, elles ne mettent pas encore à profit la vingtième partie des *lacs* de cette nature, qui sont répandus en différens cantons de la Hongrie ; on dit même que cette soude est d'une excellente qualité, & que le débit en est considérable.

Les quatre *lacs* près desquels les fabriques dont on vient de parler ont été établies, sont entre Debrezen & Grosswardein, à une lieue l'un de l'autre, excepté le quatrième, qui est éloigné de sept lieues de la grande route. Ces *lacs* ont depuis un quart de lieue jusqu'à une grande demi-lieue de tour : on leur donne, ainsi qu'au canton où ils sont situés, le nom de *Feyrto*, qui veut dire, en langue hongroise, *lacs blancs*, parce qu'en été ils sont en effet tout blancs, tant par la blancheur de leur sable, que par celle de la soude qui s'effleurit à leur surface.

Ces *lacs* n'ont point du tout de profondeur naturellement, mais ils en ont acquis d'un pied & demi à deux pieds, & même trois, après de longues pluies, par l'effet des fouilles faites pour en tirer de la terre alcaline & le sel de soude. L'aspect de ces *lacs*, & le témoignage de Pline & de plusieurs autres écrivains, prouvent l'ancienneté de cette exploitation, dont l'effet a été, en approfondissant le milieu de leur lit, de diminuer leur étendue en surface & d'augmenter celle de leurs bords, qui sont couverts à présent de plantes du genre du kali. Autrefois on employoit ce sel à la teinture & à différens usages domestiques, ainsi que pour la médecine; mais à présent, tout ce qu'on en recueille, sert à la fabrication du savon, par le mélange qu'on en fait avec du suif. Ce savon est blanc, léger & parfaitement dissoluble, soit dans l'eau, soit dans l'esprit de vin ;

c'eft à Debrezen que cette fabrication a le plus d'activité. Les favonniers tirent la terre alcaline directement des *lacs*, à un prix qui varie fuivant que l'année eft sèche ou pluvieufe. Le favon fe transporte dans toute la Hongrie en parallélipipèdes de fix, dix, & jufqu'à vingt-cinq livres.

Ces *lacs* font fitués dans la plaine qui règne le long de la chaine des montagnes primitives qui traverfe la Hongrie. Les terrains de la baffe Hongrie font, les uns fablonneux, quoique fertiles, les autres compofés d'un mélange d'argile, de terre calcaire & de fable, qui a quinze à vingt pieds de profondeur, toujours d'une excellente qualité, & qui eft entièrement exempt de pierres. L'extrême fertilité de ce pays eft connue : il y a fort peu de cantons où l'on faffe ufage de fumier; en plufieurs endroits, on en prépare des mottes à brûler comme les pains de tourbe.

Le nombre des *lacs de foude* eft fi grand, qu'il feroit facile de retirer chaque année cinquante mille quintaux de la foude la plus pure, prefque fans travail. La plupart des comitats ont trois ou quatre de ces *lacs* : celui de Bihar & quelques autres en ont treize ou quatorze; ceux qui ne font pas fitués à portée de Debrezen font regardés par les habitans comme des efpaces inutiles; ils aimeroient mieux des champs propres à la culture. Ces *lacs* font contigus à d'autres, où le fel de Glauber s'effleurit de la même manière, à des terrains falpêtrés, à des fables & à des eaux fortement alumineufes; & ce qui eft très-remarquable, c'eft que chacune de ces fubftances affecte des arrondiffemens féparés, & ne fe mêle point avec les autres. On croit que ces différens fels fe trouvent diftribués dans les fables; que les eaux douces qui fourdent de deffous terre, à travers les couches profondes que forment ces fables, les leffivent & dépofent enfuite à la furface de la terre, par évaporation, les fubftances falines dont elles s'étoient chargées.

Le fond des *lacs* que l'on exploite actuellement pour les fabriques eft de fable très-fin, d'un gris-blanchâtre à quelque profondeur, très-micacé & fortement effervefcent, point falé au goût & un peu ferrugineux; en quelques endroits il eft mêlé de mine de fer en grain. Cette couche de fable, qui a depuis deux pieds jufqu'à cinq de profondeur, repofe fur une argile bleue. Pour peu que l'on creufe fur les bords de ces *lacs*, on y trouve de bonne eau à boire, mais non pas dans les *lacs* eux-mêmes.

Ces *lacs* font complétement à fec dans les années où il tombe très-peu d'eau, à l'exception de quelques endroits qui ont été creufés de main d'homme; mais auffi une pluie abondante fuffit pour les remplir : alors l'eau, qui eft le produit de la pluie, s'évapore de nouveau en quatre ou cinq jours, furtout s'il règne un vent violent, comme on l'éprouve affez fouvent dans ce pays.

Quelques jours après que les *lacs* ont été defféchés, on en voit le fond couvert d'un pouce ou deux d'une efflorefcence faline qui reffemble à de la cendre : on la ramaffe en tas avec des râbles, & cette même efflorefcence fe renouvellant au bout de trois ou quatre jours, on continue à la recueillir de la forte pendant toute la belle faifon, c'eft-à-dire, dans les années favorables, depuis le mois d'avril ou de mai jufqu'en octobre, & même jufqu'aux premiers jours de novembre.

L'eau qui refte dans le milieu de ces *lacs*, qui ont quelque profondeur, finit par contenir jufqu'à cinquante pour cent de foude, qui y criftallife dans les nuits froides de l'automne; on conduit cette eau dans les fabriques, & on la retient en réferve pour le travail de l'hiver. D'autres *lacs* font tellement plats, qu'ils fe deffechent entièrement, ce qui procure une récolte de foude très-abondante.

Outre ces *lacs*, on trouve dans les prairies, & même le long des chemins, de grands efpaces d'une terre fablonneufe qui ne produit que des kalis, & qui eft, outre cela, chargée de foude.

Plufieurs perfonnes, aux environs de ces *lacs*, fe baignent dans les eaux alcalines, & croient ces bains utiles dans plufieurs cas : on a confacré à cet ufage un *lac* beaucoup plus petit & plus profond que les autres, & qui ne fe deffèche jamais : on le nomme *Fingo-to.* Il eft près des autres *lacs* & de la route de Debrezen, & fes eaux contiennent depuis un demi pour cent jufqu'à trois pour cent de foude.

Je vais ajouter aux détails précédens quelques notes tirées furtout de Pazmaud, dans fon Traité intitulé : *Idea natri Hungariæ veterum nitro analogi.* Vindobonæ, 1770.

La foude native, ou le *natrum*, qui eft analogue au *nitrum* des Anciens, fe trouve, comme nous l'avons dit, furtout dans la haute Hongrie, entre le Danube & le Theis, dans la baffe Cumanie, où elle a pour entrepôt la ville de Keskemet; enfuite au-delà du Theis, c'eft-à-dire, plus à l'eft dans les comitats de Czongrad, Czanad, Bekes, Szathmar, Szaholt, Bihar, &c., & particulièrement dans les landes des environs de Debrezen, qui n'offrent qu'une vafte plaine fans bois, de vingt-cinq lieues d'étendue : le *natrum* de cette partie de la haute Hongrie fe vend à Debrezen. Avec cette foude native on fait du favon pour le commerce dans les deux villes de Keskemet & de Debrezen, fans parler de celui que les femmes font elles-mêmes pour leur ufage particulier. Le fulfate de foude eft plus abondant dans la baffe Hongrie que dans la haute : il eft furtout en diffolution dans les eaux du *lac* de Neufiedel (en hongrois *Ferto*, en latin *lacus Peifonis*), fitué entre les comitats d'Œdembourg & de Wiefelbourg, ainfi que dans les marées voifines & dans celles du *lac* Bogod, près d'Albe-Royale.

Pazmaud donne au fel de Glauber natif le nom de *fzik* & celui de *natrum pecorum*, à caufe de l'ufage que les Hongrois en font pour leurs bef-

tiaux. Il observe cependant que la soude native ne leur déplait pas non plus : *Natrum neque à palato pecorum alienum*. (*Voyez* NATRON (Lac).)

LACS SALÉS. Tout *lac* qui reçoit le goût des eaux d'un sol imprégné de sel, & qui n'a pas de débouché pour verser au dehors ses eaux, non-seulement est fort salé, mais il donne une quantité plus ou moins considérable de cristaux de sel qu'on peut en extraire. C'est par cette raison que le *lac* de Mexico a une moitié d'eau douce, & que l'autre est fort salée. La première est plus élevée d'un pied que la seconde ; & comme elle renouvelle ses eaux pour les verser dans la seconde, elle ne contracte aucune salure sensible. La seconde, au contraire, ne versant pas au dehors ses eaux, & n'ayant d'autre issue que l'évaporation, est fort salée ; elle fournit même une quantité de sel très-abondante, & dont l'on tire un grand parti. Le *lac* Mœris, en Egypte, qui fut creusé très-anciennement, est devenu salé depuis qu'il ne communique plus avec le Nil.

La Siberie est la contrée qui renferme le plus de *lacs salés* : on en connoît plusieurs centaines, parmi lesquels nous nous contenterons de faire mention de quelques-uns.

Il y a, surtout dans les environs d'Astracan, plusieurs *lacs salés* : les uns ne contiennent que du sel amer ou magnésie sulfatée ; d'autres, du sel marin avec plus ou moins de sel amer. Il y a aussi une quantité de petits *lacs*, légèrement salés, le long des deux rives du Wolga : le sel se dépose au fond de ces *lacs*, après que l'ardeur du soleil en a fait évaporer l'eau surabondante à la cristallisation, & il se présente pour lors sous une couleur aussi blanche que la neige. Le *lac* Malinova ou *lac* Framboise est le plus remarquable : on lui a donné ce nom, parce que le sel qu'on en tire, a une couleur approchante du pourpre, & une odeur semblable à celle de la framboise. Les *lacs* qui contiennent du sel amer en grande quantité, forment, en se cristallisant, une couche qui n'a pas plus de deux doigts d'épaisseur. Dans ceux qui contiennent du sel amer & du sel marin, on distingue les divers lits de ces sels par la différente forme de leurs cristaux, dont les uns sont plus blancs & plus compactes que les autres.

En hiver, l'eau-mère prend le dessus, & la croûte de sel cristallise est fort mince ; le contraire arrive en été, lorsque le soleil fait évaporer l'eau surabondante.

La couche de sel marin recouvre, en tout temps, la surface du fond des *lacs* : on distingue pour lors deux à trois couches de sel les unes sur les autres, dont la supérieure contient les plus petits cristaux, qui ne sont pas bien compactes ; ceux de la couche qui vient ensuite, sont plus grands ; ceux enfin de la couche inférieure sont les plus grands de tous, & n'ont presque point de consistance. Lorsque ces couches de sel se trouvent mêlées de sable & de terre végétale, elles prennent une couleur noire.

On n'exploite que les *lacs* qui rendent beaucoup de sel, & qui se trouvent à proximité des rivières navigables. Quelques-uns de ces *lacs* sont tellement remplis de vase, que le sel n'a plus de qualité, étant masqué par ce mélange.

Certains *lacs* qui fournissoient de bon sel, n'en fournissent plus, par la suite, que de tellement amer, qu'on est obligé de les abandonner : tout le travail de ces salines consiste à le briser & le détacher du fond des *lacs* avec des bêches, ensuite à le laver dans l'eau-mère avec de larges pelles, après quoi on le met en tas.

Le *lac* Bouskounzatskoi présente des phénomènes particuliers ; il est situé à côté du mont Bogda ; il a quatre lieues de longueur, deux passées de largeur & dix de circonférence. La croûte supérieure du sel qu'il contient, a quatre à cinq pouces d'épaisseur ; il est très-blanc & de meilleure qualité que celui d'Astracan. Ce *lac* est peu profond, & les couches de sel qu'il renferme, sont séparées par une couche de limon qui s'étend, chaque hiver, sur la couche formée pendant l'été précédent. Les couches inférieures sont dures comme la pierre : aussi les ouvriers employés à détacher ce sel, n'enlèvent-ils ordinairement que la croûte supérieure.

Lacs salés de Schaskojam.

L'on voit au-dessus du *lac* Ilmen, vers l'orient, deux *lacs salés* assez considérables, dont la source se trouve sur une montagne à peu de distance de-là. On assure que les eaux salées se rendent de cette source dans ces *lacs* par des canaux souterrains. Le premier des deux est plus petit & plus salé que le second ; l'eau en est très-limpide, quoique le fond en soit fort fangeux. M. Gmelin a obtenu de quatre livres de cette eau, une once & demie de sel. Lorsque les habitans de ce canton manquent de sel, ils prennent de cette eau pour faire cuire leurs vivres. L'autre *lac* diffère du premier, en ce que son eau est moins chargée de parties salines, qu'elle est moins pure, & que toute sa superficie est couverte de mousse d'eau (*conferva*) : l'un & l'autre se rendent, par un seul canal de décharge, dans la Mschacha. On trouve, dans les environs, des indications de pierres calcaires. (*Gmelin.*)

Lacs salés de Stararussa.

Stararussa est une ville de moyenne grandeur, située dans une plaine au bord de la Polista, & entourée de beaucoup de bois. A peu près dans le milieu de la ville est un *lac salé* qui a trois décharges, & dans lequel les eaux d'un autre *lac*, pareillement salé, sont amenées au moyen d'un canal. On en tire le sel au moyen de bâtimens de graduation, & l'on prétend que la chaudière y

rend en trois jours six mille trois cent quatre-vingts livres de sel.

Pour se rendre de Stataruffa aux monts Waldais, on passe par Walai, gros village situé sur le bord d'un *lac* qui a quatre lieues de long, & se décharge dans un autre *lac* voisin par le ruisseau de Waldaika. (*Gmelin.*)

Lacs salés de Baku, en Perse.

Les productions des environs de Baku se bornent au naphte & au sel marin. Quant à ce dernier article, il consiste non-seulement en sel gemme, mais encore principalement dans ce sel qui se cristallise à la superficie d'une quantité de *lacs* répandus tout autour de Baku, & qui n'a presque pas besoin d'être raffiné par le secours de l'art.

Près du village d'Aecmetli, on voit encore la terre brûlante imprégnée de naphte qui paroît avoir la même origine que celle d'Apscheron, &c, de distance en distance, de petits *lacs salés* couverts de cristaux cubiques de sel marin, parmi lesquels sont d'autres cristaux de sel de Glauber, ou sel amer.

On voit, par ces détails, que les bitumes se trouvent assez communément dans le voisinage des sels fossiles, comme ces sels se trouvent aussi dans celui des gypses. (*Voyez l'article* BAKU.)

Lac salé de Halle en Saxe.

Dans les environs de Halle en Saxe est un *lac salé* dont les eaux ont une couleur bleuâtre comme celle de la mer : elles viennent de plusieurs fontaines d'eaux salées, situées dans une vallée dominée par des collines, qui est elle-même arrosée d'eau salée. On trouve dans cette vallée la limbarde, la soude, le galega, & beaucoup d'autres plantes qui croissent sur les côtes de l'Océan & le long des bords de la mer. Le fond de ce *lac* est rempli d'un grand nombre de coquillages turbines.

LAC SULFUREUX. Pallas décrit, dans ses Voyages, le *lac* de Sernoje-Osero, dans le gouvernement de Nigegorod, dont les eaux sont sulfureuses; il est situé au pied d'une montagne calcaire qui n'est qu'à la distance d'un quart de lieue de Surgot, & occupe le bas d'un enfoncement assez considérable, de la forme d'une chaudière. Le *lac* peut avoir environ soixante toises de long sur quarante-cinq de large. L'aspect en est effrayant, & l'odeur d'hydrogène sulfuré, semblable à celle d'œufs pourris, ou de foie de soufre, qui en exhale, se fait sentir jusqu'à près d'une lieue, pour peu que le vent souffle. Ce *lac* n'a point de mouvement sensible, & ne gèle jamais; aussi, lorsque M. Pallas fut le visiter, le 15 octobre 1768, il trouva que la chaleur de ses eaux sur, [illegible] de 30 degrés celle de l'atmosphère: c'est ce qui fait que, dans les temps de gelée, il s'élève ordinairement, de la surface de ce *lac*, une vapeur très-visible. Ses eaux sont très-limpides, & l'œil pourroit juger de leur profondeur, si le fond n'étoit totalement couvert d'une matière noirâtre qui forme une espèce de voile, dont la consistance peut être comparée à celle des peaux d'animaux pourries; ce voile recouvre le limon noir & tout ce qui tombe dans ce *lac*; il a une ligne d'épaisseur, & peut s'enlever par lambeaux. Sa couleur est, en très-grande partie, d'un olivâtre ou d'un noir-verdâtre peu desagréable à la vue. On y aperçoit une certaine organisation, ou, si l'on veut, des filamens extrêmement fins qui se dirigent presque toujours parallèlement; ils semblent reluire à travers la superficie, & n'empêchent pas que cette superficie ne soit fort lisse. M. Pallas croit effectivement pouvoir attribuer à cette matière une faculté végétative.

Dans les endroits où cette sorte de peau recouvre des fragmens de végétaux en décomposition, on trouve entre-deux une matière d'une nature très sulfureuse, d'un rouge-pâle, qui ressemble à de la bouillie, & qui se forme assez ordinairement dans d'autres eaux sulfureuses, autour des plantes.

LACS LONGS de la basse Louisiane. Le Missisipi entraînant une masse d'eau considérable au milieu de ses dépôts formés de matériaux mobiles, & étant sujet à des crues ou débordemens périodiques, il est naturel qu'il ait changé souvent de lit. Plusieurs portions des anciens canaux où il couloit, forment aujourd'hui des *lacs longs*, où l'on reconnoît toutes les marques du passage du fleuve. On y voit des battures de sable au-dessous des pointes ou anciens angles saillans, &, vis-à-vis, un bord escarpé dans l'angle rentrant. Enfin, la largeur ordinaire de ces *Lacs* est la même, dans toute leur longueur, que celle du Missisipi, qui est à peu près d'une demi-lieue. On trouve de ces *lacs longs* à plus de trente lieues du lit actuel de ce fleuve. Il y en a qui conservent encore une communication par une de leurs extrémités avec le Missisipi. En général, les *lacs* qui ne communiquent avec le fleuve que dans les hautes eaux, par le moyen des bayons (*voyez* BAYONS), sont tous saumâtres; aussi y trouve-t-on des caouanes & autres animaux marins qui recherchent l'eau salée. Il y a grande apparence que, si ces *Lacs* ne renouveloient pas aussi souvent leurs eaux, ils seroient entièrement sales : l'eau qu'ils tireroient du fond seroit probablement chargée de sels, & l'évaporation achevant de concentrer cette eau, l'état de salure augmenteroit considérablement.

LACS VOLCANIQUES. (*Voyez* PAVEN, CHAMBON, AIDAT, &c. (Lacs).)

LACARRE, village du département des Basses-

Pyrénées, arrondissement de Mauléon. A vingt toises du château de ce village, on trouve des masses argileuses très-suivies, dont on tire de la terre à potier.

LACK (La), rivière du département de la Meuse Inférieure, canton de Beringen, à une lieue & demie de laquelle ville elle prend sa source dans un étang, coule à l'ouest sud-ouest, sous le nom de *Swerte-Becke*, prend ensuite le nom de *Lack*, &, allant à l'ouest, se rend dans la grosse Nèthe, après cinq lieues de cours de l'est à l'ouest.

LA-CLAIE-D'AMEN, dans le ci-devant département des Alpes-Maritimes: on y trouve des filons de cuivre.

LADRES (Fontaine des), dans le département de la Loire. C'est une source d'eaux minérales.

LAFREY, village du département de l'Isère, canton de Vizille: il y a une mine qu'on avoit regardée comme une mine d'étain, mais qui n'est qu'une pyrite sulfureuse. On exploite à côté des carrières de pierre dure grise qui sert à bâtir, du marbre noir & du gypse très-blanc & à grain très-fin.

LAGNY, petite ville du département de Seine & Marne, à l'est de Paris. Elle est située sur la Marne, qui oscille beaucoup dans cette partie de son cours, & qui coule au pied d'une montagne nommée *le Carnetin*, dans laquelle on exploite de la pierre à plâtre & une couche assez épaisse d'albâtre gypseux.

LAGON. Les marins & les navigateurs donnent le nom de *lagons* à de petits espaces d'eau de mer environnés de terre ou de sable. Ces digues sont ordinairement formées par les matières que la mer apporte sur la plage dans les coups de vents & dans quelques autres circonstances.

LAGON (Ile du). Cette île, située dans la mer du Sud, gît par 18 deg. 47' de latitude sud, & par 139 d g. 28' de longitude ouest (méridien de Greenwich).

Cette terre est de forme ovale, avec un petit lac ou *Lagon* au milieu, qui en occupe la plus grande partie. La terre qui environne le *Lagon* est, en plusieurs endroits, très basse & très-étroite, surtout du côté du sud, où elle consiste principalement en une bande de rochers; on remarque la même chose à trois endroits sur la côte du nord, de sorte que la terre étant ainsi divisée, elle ressemble à plusieurs îles très-boisées. Elle est couverte d'arbres, parmi lesquels on distingue des palmiers & des cocotiers.

Les naturels de cette île, près de laquelle Cook ne fit que passer, parurent être grands & avoir la tête extraordinairement grosse: peut-être étoit-elle enveloppée avec une étoffe. Ils sont de couleur de cuivre, & ont de grands cheveux noirs; ils portent dans leurs mains des bâtons ou piques qui ont deux fois la hauteur de leur corps: il semble qu'ils sont nus; & lorsque le vaisseau eut passé l'île, ils se couvrirent alors de quelque chose qui les rendoit d'une couleur éclatante.

Leurs habitations sont situées sous des groupes de palmiers, qui ressemblent de loin à des monticules.

LAGO-NEGRO (Cime del), sommité des Alpes maritimes, entre le département de ce nom & celui de la Sture, à la source du torrent de Valdiero.

LAGONIS: nom qu'on donne, en Toscane, à de grands amas d'eau, les unes chaudes, les autres froides, troubles ou limpides, & qui exhalent continuellement des vapeurs fétides & sulfureuses. La chaleur intérieure du sol qui entoure les bassins de ces eaux est si grande, que si l'on y creuse une fosse & qu'on y jette de l'eau froide, elle y entre promptement en ébullition & se dissipe en vapeurs. Toutes les parties de ces sols en proie à cette chaleur, notamment les bords des bassins, s'écroulent & s'entr'ouvent chaque jour; & des personnes englouties dans une vase liquide & brûlante en ont été retirées aussi maltraitées que si elles étoient tombées dans une cuve d'eau bouillante: quelques-uns de ces amas d'eau exhalent des vapeurs pénétrantes d'hydrogène sulfuré.

Il y a aussi des *lagonis* qui n'offrent aucun amas d'eau apparent, mais qui exhalent des vapeurs dont l'impétuosité est très-grande; ces vapeurs sont plus abondantes lorsque le temps se met à la pluie, & quelquefois elles sortent enflammées, en exhalant une vive odeur d'hydrogène sulfuré & de bitume. Les bestiaux recherchent les environs de ces *lagonis* pour se réchauffer pendant l'hiver, & l'été pour se soustraire à la poursuite des insectes.

Les terres & les pierres de ces *Lagonis* se dégradent & se décomposent d'une manière très-sensible: l'on y trouve ordinairement de l'alun.

A l'article Bullicame, nous avons décrit les *lagonis* des environs de Viterbe, d'après Mascagni; & nous avons également fait connoître ceux du mont Cerbolli (*voyez ce mot*), d'après le même naturaliste.

LAGUENGE, village du département des Basses-Pyrénées, arrondissement de Mauléon, & à trois lieues de cette ville. On trouve près de ce village des couches d'ardoises marneuses & des masses de marbre gris. La petite rivière du

Gaison, qui y passe, est bordée jusqu'à ce lieu de hautes collines. A une petite distance au sud, il y a des bancs de pierres de la même espèce & de marbre blanc taché de rouge. Ces bancs traversent le val de Barianes.

LAGUNA. *Laguna*, dans l'île de Ténériffe, a pris son nom d'un lac voisin; elle est assez vaste, mais elle mérite à peine le nom de ville.

Pour aller de Sainte-Croix à *Laguna*, on traverse une colline escarpée, qui est très-stérile lorsqu'on la monte : en la descendant, on aperçoit quelques figuiers & plusieurs champs de blé. Ces espaces de terrain, mis en culture, sont de peu d'étendue, & ne sont pas découpés en sillons. Il paroît que les habitans ne recoltent du grain qu'à force de travail, car le sol est si rempli de pierres, qu'ils sont obligés de les rassembler, & d'en faire de larges monceaux, ou des murailles peu éloignées les unes des autres. Les grandes collines, qui se prolongent au sud-ouest, paroissent bien boisées.

LAGUNES : ce sont des espèces de petites baies qui, sur les bords du golfe de Venise, sont séparées de la pleine mer par le barrage naturel, qu'on nomme *lidos*. Ces barrages forment cinquante ouvertures, qui donnent passage au flux & reflux, & qui constituent autant de ports. D'abord, en commençant par le couchant, à l'embouchure de la Brenta, le prolongement de la terre ferme s'étend jusqu'à la première coupure, & forme le port de Chioggia. Ce port est fort ancien : il en est mention dans Strabon, & il a été connu long-temps sous le nom d'*Edrone*. La rive en dehors de la *lagune* est encore couverte de marais, parmi lesquels est l'ancien port de Brondolo, qui communiquoit à la *Fossa Clodia*, ou *Fosse Silistène* des Romains. Le port de Chioggia n'a de relations avec Venise que par un canal très-peu profond : on y trouve à présent quatre mètres d'eau, tout au plus, dans les grandes marées.

L'autre pointe du port de Chioggia est formée par l'extrémité méridionale de l'île Palestrina, laquelle fait partie de la digue d'enceinte, & s'étend jusqu'au port de Malamocco. Ce dernier est le plus considérable, & le meilleur de la *lagune*. Il n'a pas cependant toujours joui de cette prérogative : Chioggia lui fut long-temps préféré; mais depuis l'invasion des Genois, ce dernier ne put soutenir la concurrence. Le port Saint-Nicolas fut pour lui un rival plus dangereux que pour celui de Malamocco : il est situé au bout de l'île de ce dernier nom, laquelle fait aussi partie de la digue d'enceinte naturelle ou du Lido. Entre cette île & le prolongement de la rive du continent au nord-ouest, prolongement qui porte le nom de *littoral du Cavallin*, on trouve un îlot : deux canaux passent entre cet îlot & l'île de Malamocco; ils forment, du côté de cette dernière, le port de Saint-Nicolas, & du côté de l'îlot, le port de Saint-Erasme. Enfin, de l'autre côté de l'îlot, on trouve le port connu sous le nom des *Trois Ports*. Saint-Erasme & les Trois-Ports sont comblés par les sables : ils ne peuvent donner asyle qu'à des barques de pêcheurs.

Pendant long-temps, Saint-Nicolas attira l'attention du Gouvernement : il avoit autant de profondeur que les deux autres; son entrée étoit facile. D'un autre côté, Malamocco a des bancs changeans; en conséquence, les passes changent fréquemment de direction. Ces motifs firent naître l'idée de boucher le port de Malamocco, & de faire, par ce moyen, refluer les eaux dans celui de Saint-Nicolas, qui, par leur action, auroit pu s'approfondir. Il s'éleva de grands débats à cette occasion, qui durèrent depuis 1468 jusqu'en 1682. Pendant ce temps, la nature sembloit prendre plaisir à favoriser tantôt l'un & tantôt l'autre système, & chaque tempête faisant subir des changemens à ces deux ports dans des sens différens, fournissoit alternativement des argumens à leurs partisans & à leurs antagonistes. Enfin, un hiver rigoureux décida la question, & Malamocco triompha. La mer combla presqu'entièrement les Trois-Ports, Saint-Erasme & Saint-Nicolas, qui ne peuvent plus aujourd'hui donner d'asyle qu'à de petits bâtimens de commerce.

Tout à l'extrémité du littoral de Cavallin, l'embouchure de la Piave forme le dernier port, appelé *port de Giesolo* ou *de la Piave*, qui n'est aujourd'hui d'aucune conséquence.

Le flux & le reflux produisent dans les *lagunes* des effets assez marqués : la mer y monte & baisse, aux nouvelles & aux pleines lunes des équinoxes, de 1,2 décimètres, & 0,8 dans les solstices. Les limites entre ces oscillations des eaux se rapprochent à mesure qu'on s'avance vers l'autre extrémité de l'Adriatique; la mer monte au plus de 0,32 centimètres dans le port de Corfou, & de 0,15 dans celui de Zante. Cette différence est due aux mêmes causes qui font croître les marées du double au fond des grands golfes de l'Océan, comme à Saint Malo & autres endroits semblablement placés. Dans les forts coups de vent du sud-est, la mer se gonfle beaucoup plus : elle s'élève quelquefois de 14 à 16 décimètres au-dessus des quais de Venise, quoiqu'ils soient niveles de 32 centimètres au-dessus de la caisse des vives eaux des équinoxes. Il résulte des mouvemens ordinaires & périodiques de l'eau dans les *lagunes*, & des mouvemens extraordinaires que les tempêtes leur impriment, deux effets bien précieux; ils établissent des courans qui approfondissent les canaux & les ports, & ils entraînent à la mer les saletés qui, en se corrompant, infecteroient l'atmosphère.

La vitesse des courans dans la *lagune* varie en raison de la pente des canaux & de la masse des eaux qui s'y dirige. Par une conséquence nécess-

faire de cette loi générale, les attériſſemens doivent s'accroître ſans ceſſe dans les parties où le courant a le moins de rapidité; mais telle a été la diſpoſition que ces courans divers ont priſe ſpontanément, & celle des alluvions qu'ils ont dépoſées, que la *lagune* entière ſe trouve partagée en cinq *lagunes* différentes; que chacune d'elles communique à la mer par un des ports dont on vient de parler; qu'il n'y a de communication entr'elles que par de petits canaux factices, & que leurs eaux ne ſe touchent qu'au moment de la pleine mer, pour être enſuite ſéparées entièrement comme dans des baſſins abſolument iſolés. Mais les attériſſemens s'élèvent ſans ceſſe dans les *lagunes*, &, lors des tempêtes, les talus de leurs liſières s'éboulent & tombent dans les embranchemens principaux, qui, par-là, ſe trouvent obſtrués à la longue, & finiroient, ſans les ſecours de l'art, par n'être plus navigables.

Le Gouvernement vénitien ne tarda pas à s'apercevoir de ces inconvéniens: il prit des meſures pour prévenir l'entière obſtruction de ſes ports. Le corps de magiſtrature chargé de l'inſpection des eaux délibéra beaucoup, mais agit peu. Les procédés les plus ſimples, ceux qui ſe trouvoient le plus à la portée du vulgaire, furent d'abord ſanctionnés; les grands moyens, ſoumis à de vains débats, furent employés rarement, & preſque toujours hors de ſaiſon.

On ne s'étonnera pas, ſans doute, qu'au moyen de ces précautions du ſecond ordre, l'état de la *lagune* devînt de jour en jour plus déplorable; il falloit, en effet, de grands procédés pour combattre avec ſuccès les cauſes actives & périodiques des grands ravages, & toutes celles qu'on avoit employées n'avoient nulle proportion avec les effets auxquels on vouloit s'oppoſer.

Cependant on entreprit quelques travaux conſidérables: le cours de la Brenta fut changé; ſes eaux qui, paſſant par divers bras, où elles portoient ſouvent le ravage, ſe répandoient en partie dans celui de Fuſina, & y charioient de grands amas de ſable, furent toutes dirigées dans un beau canal qui ſuit le bord de la *lagune*, & va ſe décharger en dehors de ſon enceinte, dans le port de Brondolo. Un canal de dérivation, avec des ſas pour racheter l'excès de la pente, ſervit à maintenir ſans danger la navigation reſpective entre la *lagune* & la ville de Padoue.

La Piave & le Silé faiſoient dans le nord-eſt de la *lagune* autant de dégâts que la Brenta dans le ſud. Au moyen de quelques redreſſemens, on a conduit la Piave à l'extrémité du littoral du Cavallin, & on lui a donné un déverſoir qui, dans les crues, porte une partie de ſes eaux au port Sainte-Marguerite, près des bouches de la Livenza.

De même le Silé fut conduit dans le lit de la Piave par un canal qui traverſe les marais de la Foſſetta. Tous les grands fleuves ont donc été éloignés de la *lagune*: on n'y a laiſſé que de petites rivières, & même des torrens, tels que la Deze, le Zero, le Marſenigo, le Meolo & la Vallio.

Si l'on fit peu pour l'amélioration ou l'entretien des *lagunes*, on écrivoit beaucoup ſur cette intéreſſante matière. Le Sénat employa les reſſources pécuniaires qu'il avoit à ſa diſpoſition, de manière à ralentir le mal; mais il ne put en tarir la ſource. On ſe contenta d'enlever lentement & à grands frais, au moyen de machines à curer, les alluvions que le continent verſoit avec abondance à la mer, & d'entretenir péniblement, & même avec aſſez peu de ſuccès, quatre canaux principaux: le premier qui conduit à Meſtre, l'autre à Padoue, le troiſième à Brondolo, & le quatrième à la Piave. Des pieux plantés ſur les bords ſervent à faire connoître leur direction. Tous les autres embranchemens furent négligés & abandonnés à l'inconſtance de la mer & des vents. Enfin, il y a ſoixante ans qu'on creuſa le canal de Malamocco pour le paſſage des vaiſſeaux de guerre à la mer. Depuis ce temps on a peu fait pour ſon entretien, & il ſe reſſent des ſuites de cet abandon; mais ce n'eſt pas ſeulement la *lagune* qui, par l'exhauſſement progreſſif de ſon fond, donnoit au Gouvernement de juſtes inquiétudes, & qui doit attirer notre attention; les lidos qui les protègent, & qui éprouvoient de temps en temps des révolutions alarmantes, méritent de nous occuper ici. On les garantit particulièrement aux muſoirs qui forment les paſſes, avec des files multipliées de pieux, avec des faſcinages & des enrochemens; mais la mer ſe joua de ces frêles obſtacles: elle détruiſit tout en 1661. Les habitans des *lagunes* ne ſuffiſoient pas pour réparer ces déſaſtres avant le retour de la mauvaiſe ſaiſon; ceux de terre ferme, dans le Padouan & dans le Tréviſan, furent appelés à combattre avec la nature. Les digues & les eſtacades furent relevées avec une plus grande ſolidité; on les arma d'épis obliques, prolongés dans la mer pour rompre les lames; on n'épargna ni le travail, ni la dépenſe, & cependant, dès l'année ſuivante, une tempête ne laiſſa rien ſubſiſter. On conſtruiſit des talus en briques & en pierres, pour empêcher la mer de les prendre en revers en ſe portant par-deſſus; on fonda des digues de 4 mètres d'élévation au-deſſus du ſol. En 1708 tout fut enlevé; l'état des lidos empira tellement, qu'on craignit de voir toutes les *lagunes* bouleverſées, & qu'on ſe détermina pour lors aux plus grands ſacrifices. La partie la plus foible, & qui étoit la plus expoſée à l'action de la mer dans les tempêtes, fut enveloppée ſur une longueur de 1400 mètres, par une muraille faite en gros blocs de marbre d'Iſtrie, liés avec du ciment de pozzolane. Cette muraille, qui étoit fondée au-deſſous des baſſes eaux, ſur une baſe de pilotis, eſt élevée à 5 mètres au-deſſus des hautes eaux: c'eſt un ouvrage digne des Romains. Les autres littoraux furent conſolidés à moins de

frais, mais avec une force de résistance proportionnelle à celle qui les attaque, & depuis ce temps un médiocre entretien, & peu dispendieux, a suffi pour garantir cette précieuse enceinte de tout événement.

La multiplicité des causes qui concourent à combler les *lagunes*, donneroit lieu de croire que la mer s'éloigne du continent par des progrès assez rapides. L'imagination de quelques naturalistes, qui franchit en un clin d'œil des intervalles immenses d'étendue & de temps, se représente déjà Venise & la plupart des îles peuplées qui l'entourent, comme prêtes à être abandonnées par la mer, & réunies à la terre ferme; mais il est aisé de se garantir à cet égard d'exagération. Il est hors de doute que le rivage du continent se prolonge à un certain point, & par des dépôts continuels; que les plaines où est la petite ville de Mestre sont, jusqu'à une certaine distance, fort plates, très-peu élevées au-dessus du niveau de la mer, remplies encore de marais salés. Les parties les plus basses sont couvertes quelquefois par les flots, quand il y a concours des grandes mers des équinoxes avec des coups de vent de sud-est. Il paroît que ces terres ont été laissées par la mer; & comme le fond s'élève aux environs, il paroît aussi qu'elle a une tendance à s'éloigner de plus en plus de cette rive. On voit encore, entre les embouchures de l'Adige & du Pô, des plaines que l'on ne peut s'empêcher de regarder comme des terres autrefois submergées; mais partout ailleurs, quoique l'élévation du fond soit journalière, elle est si lente, que l'on ne trouve aucune différence sensible entre les limites de la mer dans les époques les plus éloignées dont l'histoire fasse mention, & les temps où nous vivons.

Deux villes considérables furent fondées par les Etrusques, entre Brondolo & Ravennes; c'étoient Adria & Spina Pelasga. Nous avons encore des vestiges de la première dans les terrains les plus bas entre l'Adige & les divers bras du Pô, près des marais dont parle Pline, qui étoient desséchés de temps immémorial. Ce naturaliste les appelle les *sept mers*. Elles s'étendoient entre Ferrare, Adria, Brondolo & Chioggia; elles portoient aussi le nom de *marais Adriens*. Les eaux douces du bord s'y mêlèrent avec celles de la mer; la végétation & les alluvions relevèrent le fond & firent disparoître les eaux. C'est par erreur que quelques auteurs ont confondu les marais Adriens avec la lagune supérieure, qui s'étendoit entre Chioggia, Altino, Concordia & D:jailée; la dernière a toujours été navigable; l'autre ne l'est plus de temps immémorial, si ce n'est dans quelques petits canaux naturels ou factices.

Du temps de Tite-Live on comptoit quatorze milles de distance entre Padoue & le bord de la mer; on y compte à présent six milles d'Italie, qui valent vingt milles de Rome ancienne : c'est là que les alluvions se sont le plus étendues, à cause des dépôts de la Brenta.

Long-temps avant la fondation de Venise, le pourtour des *lagunes* étoit cultivé; on a trouvé des pierres chargées d'inscriptions dans des excavations à plusieurs pieds de profondeur; elles servoient de démarcations entre les diverses propriétés. Ces propriétés existoient donc avant la fondation de Venise : on ne peut pas remonter plus loin, car l'histoire de Venise maritime, avant la fondation de cette puissance, au cinquième siècle, n'offre qu'incertitude & obscurité.

Toutes les campagnes autour de Mestre, au-dessus des marais qui ne sont pas encore en culture, ont été couvertes de forêts dans l'antiquité; on prétend même que Mestre étoit une ville des Latins, nommée *Aduonum*.

Altino paroît avoir été fondée à trois milles de la rive actuelle; cette ville étant située dans une plaine fertile, couverte de moissons, de bois & de bestiaux. Près d'elle s'élevoit la forêt Felontea; près d'elle encore passoit une grande route pour aller à Concordia.

Du côté d'Aquilée, les bords de la mer Adriatique paroissent encore moins changés. Pompée livra contre cette ville & Concordia une grande bataille aux Dalmates : dans les relations de cette affaire il n'est fait aucune mention du voisinage de la mer.

Cette partie de la *lagune* comprise entre Altino & Aquilée semble avoir eu, dans la plus haute antiquité, des limites peu différentes de celles qu'elle a encore aujourd'hui. Elle s'appeloit *laguna caprunensis*. Les Romains ont soutenu beaucoup de guerres contre les Carniens & les Istriens, & dans les relations qui nous en restent, rien ne donne lieu de croire que les villes assez voisines de la mer, & qui sont aujourd'hui méditerranées, fussent alors maritimes.

Les Romains avoient deux grandes voies militaires : l'une passoit par la terre Pamphilienne, entre la ville d'Adria & la mer; elle conduisoit aux îles & aux littoraux que forment les enceintes de la *lagune*; les couriers passoient dans des barques les coupures entre ces îles où sont les cinq ports : l'autre contournoit toute la *lagune* en partant du même point; elle passoit par Mestre ou Aduonum, Altino, Aquilea & Concordia. Aquilée fut long-temps un dépôt de marine des Romains; ils y entretenoient une flotte qui correspondoit avec celle de Ravenne pour protéger leur commerce maritime.

Ces détails authentiques démontrent que l'Adriatique s'éloigne sans cesse, & par un mouvement progressif, du continent, mais aussi que ce mouvement est d'une extrême lenteur. Ceux qui prétendent que les anciennes *lagunes* se soient étendues depuis le Savio jusqu'au Lizonzo, depuis les montagnes de Padoue jusqu'à Trévise; que la ville de None ait été un port maritime; ceux

ceux qui prolongent le domaine des eaux jusqu'à trois milles au-delà de Ravenne & à dix-huit milles au-delà de Padoue, & à quinze au-de Trévise, ceux-là, dis-je, ne peuvent avoir raison qu'en faisant remonter ces états des eaux à une époque bien plus éloignée que toutes celles dont l'histoire & la tradition nous ont laissé des vestiges, & c'est à ces dernières que nous devons nous borner ici.

Quant à ce qui concerne les opérations de la nature dans une époque où l'on ne peut se dissimuler que l'Océan n'ait couvert toutes les terres plates comprises entre les Apennins & les Alpes, ceci appartient visiblement à un autre ordre de choses & d'événemens, & les dépôts sous-marins, d'après lesquels on doit se décider pour lors, annoncent incontestablement le travail d'une autre mer, d'une mer totalement différente de l'Adriatique, & quant à son bassin & quant à ses produits; aussi n'est-il pas étonnant qu'elle ait couvert toute la Lombardie, & même plusieurs golfes, comme la vallée de l'Adige. (*Voyez* ADIGE & VALLÉE GOLFE DU PÔ, &c.)

LAIGNES (La), rivière du département de la Côte-d'Or, canton de *Laignes*, où elle prend sa source; elle coule ensuite au nord & se rend dans la Seine à une lieue de Bar-sur-Seine. C'est une source très-remarquable & très-abondante, enfin telle, qu'il s'en trouve beaucoup sur la même ligne dans le département de l'Aube, à Vandœuvre, à Soulaines & à Sommevoire, &c.

LAIMONT, village du département de la Meuse, arrondissement de Bar-sur-Ornain. Cette commune est remarquable par une source d'eau minérale, appelée les *eaux de Blanc-Chêne*: on les regarde comme étant ferrugineuses.

LAISSAC, village du département de l'Aveyron, arrondissement de Milhaud. Il y a des mines de houille sèche qui ne sont pas exploitées.

LAISSE (La), rivière de Savoie qui prend sa source à deux lieues à l'est de Chambéry, coule d'abord à l'ouest, passe ensuite à Chambéry, &, remontant au nord, traverse & forme le lac du Bourget, d'où elle se rend dans le Rhône à Chanas, à sept lieues de sa source. Le lac du Bourget a trois lieues de long du nord au sud, sur une lieue de large.

LAISSES DE LA MER. Ce sont des terres de dessus lesquelles la mer s'est retirée, de manière qu'elle ne les couvre plus. Il y a aussi des *laisses de basse-mer*. On nomme ainsi les fonds que la mer découvre lorsqu'elle se retire pendant son reflux. Ces *laisses de la mer* sont des terrains qui se trouvent élevés par les alluvions que les rivières charient, & que les flots de la mer ont repoussés le long des côtes.

LAMBALLE, ville du département des Côtes-du-Nord & chef-lieu de canton. On y prépare le meilleur parchemin de la France. On trouve près de cette ville des terres bolaires & sigillées très-propres aux potiers de terre.

LAMPERTSLOCH, village du département du Bas-Rhin, à trois lieues de Weissembourg.

Dans une colline située à quelque distance sud de ce village, il y a une mine de bitume asphalte découverte par M. de la Sablonnière. Dans la prairie voisine de cette colline, il y a plusieurs fontaines dont l'eau se trouve continuellement chargée de bitume.

LA MURE, près Grenoble (département de l'Isere). On y a trouvé des tourbes pyriteuses.

LANDAS, village du département du Nord, canton d'Orchies, & à une lieue de cette ville. Il y a quatre forges où l'on fabrique des instrumens aratoires.

LANDAU, ville du ci-devant département du Bas-Rhin, arrondissement de Weissembourg, sur la Queisch. *Landau* a été fortifiée par M. le maréchal de Vauban, qui en a fait une des plus fortes places de l'Europe.

La rivière de Queisch, qui la traverse & qui arrose son territoire, rend cette contrée très fertile en grains de toute espèce, en chanvre & en lin. Plusieurs fabriques qu'elle renferme, fournissent aux habitans une honnête aisance. Nous citerons ici deux ateliers d'armes, une fonderie en cuivre & en fer, six poteries de terre, deux taillanderies, une fabrique de poix noire, résine & goudron, cinq tuileries & briqueteries, enfin trente-six corderies.

Lorsque l'enceinte de *Landau* fut construite & fortifiée par M. de Vauban, à la fin du dix-septième siècle, la Queisch, qui traverse cette ville, n'étoit pas sujette à charier des sables comme elle en charie depuis soixante à soixante-dix ans; les montagnes d'Abers-Veiler & de Saint-Jean, à deux lieues à l'ouest de *Landau*, & qui fournissent des eaux à la Queisch, étoient couvertes de forêts. Vers 1730, l'électeur Palatin, les ducs de Deux-Ponts & de Lœwenstein, seigneurs souverains de ces montagnes, permirent à leurs sujets de les défricher & d'y ouvrir quantité de carrières. Dès que les coteaux de ces montagnes furent dépouillés de leurs bois, les pluies & la fonte des neiges en entraînèrent les terres dans le lit de la Queisch, creusèrent même, sur la pente de ces coteaux, des ravins de quinze à vingt pieds de profondeur, dont les sables & autres débris terreux furent successivement transportés par la rivière à *Landau* & aux environs.

Avant le défrichement, les eaux de la Queisch, retenues pour le service de deux moulins, avoient,

dans les crues, plusieurs fuites dans les fossés & avant-fossés de la place, où elles ne causoient aucun désordre, parce qu'elles n'étoient pas bourbeuses. Depuis le défrichement des coteaux, ces mêmes fuites d'eau ont été pernicieuses à la fortification; elles déposèrent dans les fossés & avant-fosses, une énorme quantité de terres & de sables. Cinq ou six grandes flaques, en quoi consistoit la principale défense de la place, furent recomblées presqu'entièrement, & les écluses, les bâtardeaux, les portes des galeries de mines, ensablés depuis trois jusqu'à six ou sept pieds de hauteur.

On eut beau faire enlever, à différentes reprises, partie de ces dépôts; malgré cela, les encombremens & les ensablemens sont devenus plus étendus & plus élevés que jamais.

En 1782, une crue subite de la Queisch inonda de plus de trois pieds un grand tiers de la ville, soit parce que les eaux de cette rivière n'avoient pas de débouché suffisant par les fosses, soit parce que la nouvelle constitution du sol des montagnes qui fournissoient l'eau de cette crue, avoit produit une plus grande masse d'eau & plus rapidement. Enfin, ces grandes eaux se renouvelèrent deux fois dans le mois de mars de l'année suivante, & ce ne fut que par des travaux considérables qu'on put remédier à tous ces accidens. La Queisch charie toujours, lors des pluies, une quantité de sable qui a successivement relevé de trois à quatre pieds son propre lit, & tous les fonds où ses eaux débordent depuis que son lit ne peut plus les contenir.

Enfin, tant que la cause physique de leurs dépôts dans la rivière & dans les fosses subsistera, il ne sera pas possible d'y remédier, sans craindre les retours du mal.

Nous ajouterons qu'en général, dans les environs de cette ville, les vallons sont fort larges, parce que les eaux courantes, qui prennent leur origine dans les forêts élevées, sont torrentielles. Tous les vallons sont abreuvés par des ruisseaux qui, sur la fin de leurs cours, coulent dans le fond de larges vallées, avec de foibles bordures qui les séparent. D'après cette distribution vague, toutes les parties des plaines sont encombrées par l'accumulation des sables que les eaux des rivières entraînent chaque jour: ceci s'observe particulièrement dans la plaine qui avoisine celle du Rhin proprement dite.

LANDERNAU, département du Finistère. On trouve du porphyre aux environs de cette petite ville.

LANDE-VIEILLE, département de la Vendée, à trois lieues & demie nord des Sables d'Olonne. Il y a des marais salans en grande activité.

LANDES. On appelle ainsi une grande étendue de pays qui n'offre que des terres incultes & sablonneuses, lesquelles ne produisent que du genêt, du jonc marin, de la bruyère & quelques genièvres. Il y a plusieurs sortes de *landes*, si on les considère relativement à leur position & aux causes qui ont concouru à leur formation. Quelques-unes se trouvent sur les bords de la mer, & sont formées en grande partie par le sable des dunes, qui est rabattu par le vent qui souffle de la mer; nous disons formées en partie, car la disposition primitive du sol paroît due aux rivières qui avoisinent ces *landes*, & ce sol doit avoir été ainsi applani par ces eaux courantes & abandonné ensuite par elles: telles sont les *landes* de Bordeaux, celles de Bois-le-Duc & de Maëstricht, &c.

Il y a des *landes* qui sont situées au milieu des continens, comme celles de Sologne & les *landes* du Mans, qui sont l'ouvrage des fleuves & des rivières qui traversent encore ces terrains sablonneux, d'une culture très-négligée faute de produits.

LANDES (Les), pays faisant partie de la ci-devant Gascogne, & qui comprend d'ailleurs les bords de la mer, depuis Bayonne jusqu'à l'embouchure de la Gironde. Le sol y est presque partout ingrat, sablonneux & couvert de bruyères. Ce pays est borné au couchant par la mer, au levant par la Chalosse & le Basadois, au midi par la contrée des Basques & la basse Navarre, & au septentrion par la Guienne propre & le territoire de Bordeaux. On lui donne, dans sa totalité, plus de vingt lieues de longueur, sur douze lieues de largeur, vers les deux extrémités; mais vers le milieu, vis-à-vis d'Albret, il a quinze lieues au moins de largeur. C'est cette partie du pays que l'on nomme *petites Landes*, c'est-à-dire, la contrée située entre Basas & Mont-de-Marsan, depuis le territoire d'Albret jusqu'au Condommois. On appelle *grandes Landes* tout ce qui reste des *Landes* depuis le pays de Marenne jusqu'aux environs de Bordeaux. Ce pays est la partie des *Landes* renfermée entre l'Adour & la mer, jusqu'au territoire de Dax; elle confine les grandes *Landes* au midi; au levant, ces grandes *Landes* sont bornées par le pays de Marsan, le territoire d'Albret & le Basadois; au couchant, par le pays de Born, ceux de Buschet & de Maransin: les villes chefs-lieux des pays de Buschet & de Born sont assez connoître leur situation. Celui de Maransin est au nord du pays de Marenne, presqu'au milieu des *Landes*, sur le bord de la mer. Les *Landes* proprement dites, outre ce que nous avons dit, renferment les territoires de Dax, d'Albret, de Tartas & d'Urt. On nomme *Landes sauvages* toute la lisière des *Landes* qui avoisine la mer, parce que c'est effectivement la moins habitée.

On distingue donc, dans les *Landes*, le *pays des Landes* proprement dit, les *grandes Landes*, les *petites Landes*, les *landes de Bordeaux*, le *pays de*

Marenne, celui *de Maranfin*, la *Chaloffe* & le *territoire de Marfan*.

Le pays de Maranfin étoit rempli de marais & de terrains vagues, mais ils ont difparu depuis qu'on a fupprimé les dunes; outre cela, il eft prefque partout couvert de pins qui fourniffent une affez grande quantité de poix & de réfine. Il y a auffi des pâturages propres à nourrir des moutons.

Le pays de Marenne, qui règne le long de l'Adour, depuis Dax, eft affez fertile, furtout en vignobles qui donnent de fort bon vin.

Les *petites Landes* font fituées au nord de la rivière de Douze, & occupent une partie du territoire de Marfan & du Bafadois.

Nous revenons aux *grandes Landes*. C'eft une contrée généralement ingrate & ftérile, dans laquelle on ne recueille guère que du petit feigle; les pins y fourniffent de la réfine & du goudron, & l'on y nourrit des moutons. Les quatre territoires de Dax, d'Albret, de Tartas & d'Urt, dont nous avons déjà fait mention, & qui forment les *Landes propres*, font affez productifs.

Les *landes* de Bordeaux offrent un pays de fables, de bruyères, de bois & de forêts de pins, dont l'on tire de la réfine & de petits mâts. Il y a auffi de petits chênes-verts & des liéges; le tout eft en plaine.

Les *Landes* fuivent la mer, comme nous l'avons dit, depuis Bordeaux jufqu'à Bayonne. Les pins plantés en 1788 ont déjà acquis une grande circonférence, & donnent de la réfine. Les plantations faites fur les dunes, il y a une douzaine d'années, ont augmenté la verdure & ont occafionné l'établiffement de quelques marais, ce qui a doublement fait changer d'afpect ce pays, autrefois fi fec & fi aride.

LANDES (Département des). Ce département tire fon nom de la nature du fol de la plus grande partie du terrain qu'il renferme, & où l'on trouve beaucoup de bruyères, des marais & des étangs le long de la mer. Il a toujours été connu fous le nom de *grandes & petites Landes*.

Ses bornes font, au nord, le département de la Gironde, au nord-eft celui de Lot & Garonne, à l'eft celui de Gers, au fud celui des Baffes-Pyrénées, & à l'oueft le golfe de Gafcogne.

Les principales rivières font l'Adour & la Douze, qui réuniffent prefque toutes les rivières qui arrofent la plus grande partie du département.

L'Adour pénètre dans le département par la ville d'Aire, enfuite il paffe à Grenade, à Saint-Séver, à Mugron & à Dax. Il reçoit d'abord, à droite, la Douze, qui paffe à Saint-Juftin, à Roquefort, à Mont-de-Marfan & à Tartas, & qui reçoit elle-même, à droite, l'Eftampon, la Gouanere, le Lerigon, le Bès qui arrofe Arguzan, & le Retjon qui y tombe au-deffous de Tartas: à gauche, la Douze reçoit le Midou qui paffe à Villeneuve-de-Marfan, & enfuite reçoit le Ludon. L'Adour reçoit enfin, toujours à droite, le Duzou. Si nous paffons à la gauche de l'Adour, nous trouverons qu'il reçoit le Bahus qui arrofe Montgaillard, puis Lebas qui paffe à Geaune, & fe réunit au Gabes, puis le Lours qui arrofe Hagetmau au-deffous de Dax, l'Uy de France, groffi de la rivière d'Amon; enfin, le Gave-de-Pau qui paffe à Peyrehourade.

En remontant vers le nord, on trouve l'Eyre qui paffe à Piffol & qui reçoit la Gave de Calens.

Outre cela, le long de la mer, les étangs de Cazau & de Bifcaroffe, avec la rivière qui paffe à Parentis, & qui fert à alimenter le dernier, lequel a pour émiffaire la rivière de Corrent, augmentée par deux ruiffeaux qui viennent des *Landes*.

Plus bas eft l'étang de Léon, alimenté par le ruiffeau qui paffe à Caffets.

Puis les étangs de Soufton, qui reçoivent leurs eaux des *Landes* & fe déchargent dans la mer.

Enfin, deux autres petits étangs qui font alimentés par un ruiffeau qui paffe à Saint-Vincent de Tiraffe, & qui ont leurs débouchés dans la mer.

Les feules villes remarquables de ce département font: Mont-de-Marfan, Tartas, Saint-Séver & Dax.

Dax, ancienne ville; il y a de belles eaux minérales chaudes. On y fait un commerce de réfine & de térébenthine.

Mont-de-Marfan. Le commerce confifte en grains.

Peryehourade: belle pêcherie de faumons fur le Gave-de-Pau.

LANDEVAN, village du département du Morbihan, à quatre lieues eft de Lorient. Sur le territoire de cette commune, au lieu dit *Rivalar*, il y a une mine de plomb.

LANDRECIES, ville du département du Nord, près des fources de la Sambre. On trouve dans fes environs des mines de houille abondantes.

LANDRETHUN, village du département du Pas-de-Calais, à trois lieues de Calais. Dans le territoire de cette commune font des carrières de pierres calcaires fort utiles dans les conftructions.

LANDRICHAMP, village du département des Ardennes, près de l'Hoaille. Il y a fix fourneaux & plufieurs batteries. On y emploie la calamine de Limbourg, le cuivre rofette de Suède & les mitrailles de cuivre jaune. Les produits font des plaques, des feuilles & des chaudrons.

LANDSBERG, dans le ci-devant département du Mont-Tonnerre. Cette commune renferme

une montagne en grande partie composée de roches basaltiques qui passent à la Wacke, & au milieu desquelles sont une mine de mercure en exploitation, & des veines de houille dont on n'a encore tiré aucun parti.

LANDSTUHL, bourg du même département, sur un rocher, & à trois lieues ouest de Kaiserslautern. Aux environs il y a des carrières très-considérables de grès rougeâtre très-dur & en exploitation.

LANDUNVEZ, village du département du Finistère, à cinq lieues de Brest. Vis-à-vis de ce village est un rocher élevé de deux cents pieds au-dessus du niveau de la mer. Les habitans le considèrent comme le point qui sépare l'Ocean de la Manche; aussi, à *Landunvez*, jouit-on de la vue d'Ouessant & du magnifique coup d'œil du coucher du soleil au sein de l'Océan. On y voit aussi les immenses ruines du château de Châtel, dont les pierres ont servi à bâtir l'église de Saint-Louis & la comédie de Brest.

LANET, village du département de l'Aude, à quatre lieues de la Grasse. Il y a aux environs une mine de cuivre argentifere fort riche, dont le filon avoit un pied & demi de large.

LANGEAC, ville du département de la Haute-Loire, sur l'Allier. On trouve beaucoup de mines d'antimoine dans le territoire de cette commune; outre cela, une carrière de pierre meulière exploitée, & quantité de pierres à creuset & de grès propres à aiguiser.

LANGENBOGEN, dans le comté de Mansfeld. Carrières où l'on exploite du bois bitumineux ou lignites.

LANGESSE, village du département du Loiret. Il y a dans le territoire de cette commune des carrières de pierres à bâtir, calcaires; outre cela, des amas de terre avec laquelle on construit de la brique qui est fort renommée.

LANGRES. Cette ville est située dans le département de la Haute-Marne, à l'extremité d'un cap terrestre qui fait partie d'une des plus hautes collines calcaires de la France. Cette chaîne de collines, élevée au-dessus de toutes les plaines de la Champagne, s'etend en Bourgogne jusqu'à Arnay-le-Duc, &, dans une direction opposée, domine les plaines de la Lorraine & de la Franche-Comté. Ce cordon continu est entièrement calcaire, & renferme de nombreux débris de corps marins, dont les analogues vivans n'ont point encore été observés; d'un côté il verse ses eaux dans l'Océan par la Meuse, la Marne, l'Aube, la Seine & l'Armaoçon, & de l'autre les verse à la Méditerranée par les rivières qui aboutissent à la Saône. En partant de ce cordon, les collines vont en s'abaissant à peu près également, en suivant les rivières qui se portent à la Seine comme celles qui se reunissent à la Saône. (*Voyez*, dans l'Atlas, la carte du plateau de *Langres*.)

En considérant les vallons qui prennent leur origine dans cette chaîne, on voit évidemment l'ouvrage des eaux, qui, lors de la retraite de la mer, & surtout après cette retraite, ont suivi les pentes primitives existantes à la surface de toute cette contrée. C'est ainsi que se sont creusées les vallées occupées par les ruisseaux qui coulent aux deux côtés de cette masse. On y observe que toutes les vallées ont été creusées par des eaux courantes régulieres & constantes, mais se portant toujours de haut en bas; que les eaux ayant choisi les pentes les plus rapides qui les entrainoient, ont entamé les massifs les moins solides & les plus aisés à diviser. Cependant on voit qu'elles ont entamé des rochers fort solides, fort compactes, & les ont coupés à pic d'un côté, pendant que l'autre est couvert par des adossemens de terre prolongés en pente douce, & cela est arrivé toutes les fois que la force des eaux courantes s'est portée plus d'un côté que de l'autre. Il faut remarquer cependant que la direction des vallées est à peu près droite, & que leurs bords sont à peu près escarpés des deux côtés dans les parties supérieures des ruisseaux qui descendent de ces sommets plats des collines, parce que la pente est plus rapide & que les eaux ne se sont pas balancées dans leur lit, & n'ont pas par conséquent formé des angles alternativement correspondans, c'est-à-dire, un bord escarpé d'un côté & un plan incliné de l'autre. Ces phénomènes ne se remarquent que dans les parties des vallées où la pente étant adoucie, les eaux ont organisé ainsi les bords de leur canal.

Ainsi, dans le voisinage du sommet de ces montagnes calcaires, les vallons commencent par une excavation circulaire & arrondie par l'effet de l'eau des sources qui a démoli les couches surincumbantes au point de leur sortie; de-là ces vallons vont toujours en s'elargissant & s'approfondissant, à mesure que le volume des eaux s'augmente & a plus de force & d'énergie.

Si l'on considère les massifs qui n'ont pas été entamés par les eaux, & qui servent à séparer les petits vallons nombreux qui se trouvent dans le voisinage du sommet de la montagne de *Langres*, on voit à leur surface une suite de petits caps escarpés en forme de gradins, & dont l'escarpement est tourné vers la pente générale & particulière des eaux courantes. C'est visiblement l'ouvrage des eaux pluviales, réunies aux eaux de sources, qui occupent le fond de tous les petits vallons. Ces gradins sont les extrémités de toutes les couches horizontales de pierres qui ont été brisées & rom-

pues à mesure que le travail de l'approfondissement des vallées s'est executé.

Si l'on considère le plateau qui environne l'une des deux sources de la Marne près de *Langres*, on reconnoitra qu'elle sort d'un demi-cercle coupé presqu'à-plomb; & en examinant les lits de pierre de cette espece d'amphitheâtre, on voit que ceux des deux côtés & ceux du fond de l'arc de cercle qu'il présente, étoient autrefois continus & ne faisoient qu'une seule masse, que les eaux ont detruite dans la partie qui forme aujourd'hui le vide du demi-cercle; on verra la même chose à l'origine des deux autres sources de la Marne, savoir, celle du vallon de Balesme & celle du vallon de Saint-Maurice. Tout ce terrain étoit continu avant la destruction opérée, comme nous l'avons dit, par l'action combinée des eaux des sources & des eaux pluviales. Nous pourrions indiquer beaucoup d'autres origines de ruisseaux qui se trouvent dans le même cas. Cette espèce de cap ou promontoire, sur lequel la ville de *Langres* est située, étoit, dans ce même temps de la retraite de la mer, continu non-seulement avec ces premiers terrains, mais avec les caps de Peigney, de Beuvrone, de Noidant-le-Rocheux. Il est aisé de se convaincre, par l'examen & l'inspection de tout le canton, que c'est l'ouvrage des eaux des sources & des eaux pluviales qui l'en a séparé.

Si nous portons nos regards vers tous les côtés & les aspects des sommets de la montagne de *Langres*, nous trouverons les mêmes formes de terrain à l'origine des pentes qui conduisent les eaux dans la Meuse & dans la Saône; ainsi les sources de la Meuse sortent de pareils culs-de-sac, origine de vallées très-étroites & très-escarpées. L'Amance & la Vingeanne, qui toutes deux se jettent dans la Saône, sortent aussi de vallées qui sont de l'autre côté du sommet, & où l'on observe les mêmes formes produites par les mêmes causes.

Dans tous ces premiers vallons, les coteaux sont voisins & escarpés, parce que les eaux ont trouvé de la pente; mais à mesure que le volume des eaux est devenu plus considérable, en s'éloignant du sommet général & commun, & à mesure que les pentes se sont trouvées plus adoucies, les vallées ont été plus élargies & les coteaux moins escarpés, parce que le mouvement des eaux y étoit plus libre & moins rapide que dans la partie voisine du sommet. C'est ainsi que les eaux dont la pente primitive favorisoit le cours vers le midi, ont creusé, petit à petit, les vallons de la Tille, de la Venelle, de la Vingeanne, du Saulon & de l'Amance; c'est aussi de ce côté que sont tournés les promontoires qui séparent chacune de ces vallées. Les eaux, au contraire, dont les pentes primitives favorisoient le cours vers le nord, ont de même creusé entièrement les vallons de Laujon, de la Suize, de la Marne & du Rognon, & les caps terrestres, les promontoires ont leurs aspects vers le nord : on doit bien penser qu'il en a été de même des vallons qui versent leurs eaux dans la Meuse.

Lorsque la mer a laissé le sommet de la montagne de *Langres* à decouvert, il y avoit donc des pentes primitives, dont les unes se sont trouvées dirigées vers le nord, & les autres vers le midi, de l'autre côté du sommet. Il n'est donc pas étonnant que le travail de l'eau pluviale surtout, & celui des eaux épanchées par les sources, ait eu lieu dans ces directions, & que les vallons qui sont les résultats de cet agent continuel & infatigable se trouvent dans cette même disposition. A côté de cette chaîne de la montagne de *Langres*, on trouve plusieurs terres & coteaux isolés, les uns en forme de cônes tronqués, les autres en forme elliptique, dont le grand axe est dans la direction de la pente primitive & du cours des eaux. La plupart de ces collines isolées sont moins élevées que les coteaux environnans & qui sont partie de l'ancien massif, parce que l'eau, dans les premiers temps de l'approfondissement des vallons, a coulé long-temps sur le sommet de ces collines & en a démoli une partie, jusqu'à ce que l'approfondissement ayant entamé les flancs de ces collines, ait mis leurs sommets au-dessus du niveau des eaux courantes. Les coteaux qui bordent les vallons sont demeurés plus élevés que ces collines, parce que l'eau courante ne les a pas franchis ni baignés. Il faut observer que toutes ces collines isolées dont nous parlons, se trouvent toutes placées au milieu des vallons; il n'est donc pas étonnant que leur sommet, qui autrefois a fait partie du fond du vallon ébauché, ait perdu quelques-unes des couches primitives qui le couvroient, & qui se retrouvent sur les coteaux voisins.

Après avoir ainsi décrit rapidement les environs de *Langres*, nous nous proposons d'exposer avec plus de détails ce qui est particulièrement relatif au plateau intéressant où la Marne prend sa source, ainsi que plusieurs autres rivières. Notre objet est de profiter en même temps de ce que peut offrir le cours de la Marne, pour rappeler & confirmer tout ce que nous avons avancé jusqu'à présent sur les vallées des rivières & des fleuves.

Le torrent de la Marne se trouve grossi, au-dessous de *Langres*, de tous les autres torrens qui descendent de Noidant, de Saint-Jesmes, de Molandon & des Orbigny. On peut juger de leur force par les dégradations qu'on remarque autour des revers de *Langres* & sur la côte de la Marne : cette côte étoit exposée à leurs chocs. C'est de-là que cette côte se montre aujourd'hui si escarpée & si roide. La force de ces eaux se fait surtout reconnoître en ce que, ne pouvant avoir plus d'une petite lieue de cours, cette côte escarpée a cependant plus de soixante toises de hauteur, & que le fond de la vallée de la Marne, au même endroit, est environ cent toises plus bas que ce long promontoire sur lequel est située la ville de

Langres. Toutes ces côtes, du plus haut au plus bas, offrent les impressions les plus éclatantes de la chute de ces torrens.

Le terrain, d'ailleurs, sur lequel la ville de *Langres* est établie, se trouve au confluent de plusieurs torrens, & ce ne sont point ces torrens qui l'ont deposé, comme il est arrivé dans tous les pays inférieurs; car, 1°. les pierres & les rochers détachés autrefois par leurs efforts, & que l'on voit aujourd'hui sur ces côtes, étoient dès-lors par lits de deux & de trois pieds d'épaisseur; leur nature d'une espèce de pierre à grains très-grossiers & d'une qualité deja très-dure, puisqu'elle a conservé ses arêtes, ses angles & toutes ses formes; ce qui fait connoitre que l'âge de la construction de ces blocs est bien différent que celui de leur demolition; 2°. les eaux de la Bonelle & de la Marne ne venoient point d'assez loin pour être chargées d'une quantité de matières étrangères, de fable & de vase propre à la construction d'une montagne de cent toises de hauteur; 3°. les dépôts dont les derniers torrens ont fait de nouvelles constructions, sont tous en pentes douces & insensibles, & ordinairement de fable & de terre, au lieu que toute la masse de *Langres* est escarpée de tous côtes & ne présente qu'un rocher. Sa figure provient, comme nous l'avons déjà dit, de ce que les terrains contigus ont été détruits de part & d'autre par l'éruption des sources & emportés par le torrent, au moins sur toute la hauteur qui en fait aujourd'hui la profondeur. Sans doute qu'à la longue, ce cap ou ce promontoire eût été aussi detruit; il a dû même être beaucoup plus alongé vers le village d'Husmes, car il paroît que la montagne des Fourches, qui est sous la ville, en a fait autrefois une partie continue.

Cette petite montagne est fort capable d'attirer l'attention des naturalistes, à cause de sa position & de sa nature. Tout le continent de *Langres* & des montagnes voisines est composé de pierres plus ou moins dures, posées lits par lits de différentes épaisseurs; mais cette montagne, qui est ronde par sa base, & entièrement isolée de tout le continent, paroît d'abord n'être qu'une pyramide ou un cône composé d'une vase grise & semblable à de la cendre; son sommet, qui n'a qu'une plate-forme de quelques toises, est d'environ vingt-cinq toises inferieur au niveau de la ville. Ce qu'il y a de singulier, c'est que, sur sa pointe, on decouvre plusieurs blocs de roches isolés & culbutés, portant huit ou dix pieds de longueur, cinq à six pieds de largeur, sur deux à trois pieds d'épaisseur de lit. Ces roches sont de la même nature que celles du sol de *Langres*; mais elles ne se montrent point là dans une position que l'on puisse dire naturelle. La base de la montagne est entourée d'un fond de vase très-profond, ce que l'on reconnoît par l'excavation de la ravine qui côtoie le grand chemin de Chaumont.

Quelle qu'ait pu être la violence des eaux anciennes, il ne feroit pas raisonnable de croire que ces tables énormes de pierres aient été enlevées & portées sur ce pain de sucre par leur effort; il est plus juste de penser qu'ainsi qu'il y avoit des sources qui ont miné les faces latérales du promontoire de *Langres*, il y en a eu aussi dans cette partie une grande quantité qui, attaquant pardessous tous les terrains par lesquels cette butte étoit auparavant unie au continent de *Langres*, les ont détruits & entraînés peu à peu. La vallée profonde par laquelle elle en est séparée aujourd'hui, est le vide & la place de tous les terrains qui ne sont plus.

Les vases dont ensuite tout le noyau a été investi & recouvert, sont aussi visiblement une production des grandes eaux; car on peut remarquer que le revers qui regarde la ville est pierreux & roide, & que celui qui lui est opposé ne l'est pas, parce qu'il étoit à l'abri du courant, & que l'autre ne l'étoit point.

La forme régulière & roide de cette montagne, & sa position précise à l'abri du promontoire, placée plus vers le couchant que vers le levant, s'explique par une autre opération des grandes eaux. Le continent de *Langres*, situé entre les deux vallées de la Marne & de la Bonelle, devoit produire, dans ces deux torrens, le même effet que produit, dans le courant d'une rivière, la pile d'un pont. Ces torrens, venant à se réunir au-dessous du promontoire, devoient y former des tournoiemens considérables, & les eaux auparavant resserrées, trouvant un plus grand emplacement, devoient aussi se réunir, mais avec une chute & avec des vitesses inégales, parce que le torrent de la Marne étant plus considérable que celui de la Bonelle, le plus fort devoit repousser le plus foible: par-là il est arrivé que le tourbillon se formoit, non au milieu juste des deux vallées réunies, ni positivement à la pointe du promontoire, mais plus près du cours de la Bonelle que du cours de la Marne, sans doute dans la proportion de leur force. Les vases & les matières légères que les eaux entraînoient dans ce tourbillon, après avoir pirouetté avec les lames & les colonnes d'eaux qui les poussoient, gagnoient à la fin le centre du tourbillon & s'y précipitoient: aussi en voit-on une plus grande quantité au nord qu'au midi, parce que c'étoit là le côté de l'abri; en sorte que le pied de cette montagne de vases s'est prolongé jusqu'à une lieue plus loin, vers Husmes, où se fait aujourd'hui la jonction de la Marne & de la Bonelle.

Il y a toute apparence que ces vases ont fourni autrefois une butte conique plus régulière par la pointe, mais qu'elles ont été emportées par les vents & lavées par l'eau des pluies; en sorte que le noyau qui en avoit été recouvert, s'est dégagé peu à peu, & a montré enfin sa pointe hérissée des roches culbutées que l'on y voit aujourd'hui.

Nous avons trouvé sur presque toutes les pierrailles & les pierres brisées qui sont assez communes sur le revers méridional de cette butte, des empreintes de très-grands coquillages. Il y a dans les terres & les ruisseaux des environs de Jorquenoy, une grande quantité de bélemnites.

Le revers de *Langres*, qui regarde cette montagne des Fourches, a cette singularité, qu'il est recouvert de prairies qui montent presque sous les dernières roches qui servent de base à ses remparts. Le fond de la terre en est bon & profitable, & la raison en est toujours la même; cette face de la montagne n'a jamais été exposée au choc direct des eaux, & a recueilli une partie des vases que les torrens charient. Ces vases, aujourd'hui continuellement rafraîchies par les sources dont elles abondent, font des terrains frais & assez humides pour former des prairies.

On voit tous les jours dans ces contrées, sans être étonné, une grande quantité de terre, c'est-à-dire, de vase qui couvre les revers & les plaines les plus hautes comme les plus basses. Cette abondance cependant a bien lieu de surprendre, surtout vers les sources de la Marne & de la Meuse, aux environs de Montigny-le-Roi, de Bouilly, & autres lieux semblables du Bassigny. Il n'y a rien d'étonnant d'en trouver à vingt & trente lieues des sommets, de la tête des fleuves & des rivières, parce qu'il est censé que les terrains d'en haut les ont produits; mais sur cette monticule des Fourches, sur le revers de *Langres*, par exemple, & surtout dans cette partie qui s'allonge vers Husines, il est difficile d'imaginer d'où ces vases pouvoient venir, le courant n'ayant encore eu là qu'à peine une lieue de trajet, & les sommets supérieurs étant fort étroits.

La constitution du sol, sur le côté méridional de la montagne de *Langres*, est en partie de mauvais grès tendre & d'autres qualités de pierres qui en approchent, ce qui a permis aux torrens d'y faire de bien plus grands ravages, les terrains s'y détruisant bien plus aisément. D'ailleurs, les rives des vallées ont été écartées & reculées de façon qu'il y a au pied de ces sommets de grandes plaines très-fertiles, au milieu desquelles il y a encore des éminences considérables entièrement isolées, qui sont les témoins des terrains contigus qui ont été emportés. L'on peut très-aisément, en tournant tout autour, remarquer, pour chacun, quel étoit le revers le plus exposé; & l'on voit que c'est toujours le revers qui regarde le sommet de *Langres*.

Si l'on considère au loin la ligne que forment les sommets de cette contrée, on verra qu'il y a beaucoup de ces pains de sucre isolés, situés de droite & de gauche à peu de distance, & même quelques-uns sont entièrement sur la ligne même; si on les examine en particulier, on reconnoitra qu'ils sont tous les restes des terrains contigus ou supérieurs, qui ne sont plus. Il y en a plusieurs de fort remarquables autour des sommets de la Meuse, vers Clermont, vers Montigny-le-Roi, vers Andilly. On en voit aussi vers l'Amance, vers les sources de la Vingeanne & auprès d'Heuilly, cantons de Pallier, de Chassigny, de Mont-Saugeon. Il y en a de fort élevés vers les sources de la Gille & de la Seine; mais si l'on continuoit de monter la même ligne en allant vers les Cévennes ou vers la Suisse par les Vosges, on verroit insensiblement ces buttes isolées devenir par degrés très-hautes, & former enfin des pics inaccessibles. Leur position, toute pareille à l'égard des sommets qu'ils suivent & côtoient, nous conduiroit à la connoissance de leur origine, qui ne peut être autre que celle des buttes les moins élevées des mêmes sommets vers *Langres*. Quelqu'élevés, quelqu'isolés qu'ils soient ailleurs, quelque bizarres qu'ils puissent être, ils ne sont que les restes de terrains contigus qui ont disparu. Veut-on ici analyser leur nature? Il s'en faut beaucoup qu'elle soit simple: il n'y a point de pays au monde plus stérile en productions maritimes & en fossiles de toutes espèces que ces affreuses montagnes. Combien sont donc grands les désordres qui les ont formées, & de combien doivent-ils être plus antiques que ceux qui depuis les ont détruites comme elles sont, & ne nous ont laissé que les lambeaux de l'ancienne terre!

Comme, dans tous les sommets, l'irrégularité d'un grand nombre de torrens voisins l'un de l'autre, & variés dans leur direction, est ce qui a causé tant de pics & de masses isolées dans les pays inférieurs, c'est parce que ces torrens ont été plus réunis & moins multipliés, & que leurs directions ont été plus uniformes, que l'on y voit moins de ces masses errantes.

Si l'on cherche aussi la raison de cette diversité de hauteur dans les terrains qui règnent au long d'un même sommet, indépendamment des grands affaissemens auxquels des masses entières de continent ont dû être sujettes, on peut l'attribuer encore au plus ou moins d'attaques que les eaux ont livrées à ces terrains, & à la plus ou moins grande résistance que ceux-ci y ont opposée par leur dureté. L'on sait que, dans les hautes montagnes, se trouvent généralement les rochers les plus durs & les plus compactes. Or, si l'on considère les différentes hauteurs de tout le sommet général qui traverse la France, on remarquera cette singularité, que c'est à l'endroit le plus bas de toute cette ligne que l'on trouve les vestiges & la tête des torrens de plus long cours; car c'est des environs de *Langres*, réputée la plus haute ville de la France, quoiqu'elle soit au plus bas du sommet général, que la Meuse, la Marne, l'Aube, la Seine & toutes les rivières & ruisseaux qui se jettent dans la Saône & dans le Rhone ensuite, ont leur naissance: or, ces grandes & longues vallées, originaires de l'endroit le plus bas, donnent lieu de croire que les sommets de *Langres* don-

noient autrefois plus d'eau encore que les sommets les plus élevés, & que c'est par la raison que ces sommets ont été plus détruits, qu'ils sont présentement les plus bas.

De cette disposition du sommet général par rapport aux sources des contrées circonvoisines de *Langres*, on pourroit peut-être s'imaginer que dans ces temps éloignés, & même aujourd'hui encore, les eaux qui sortoient du plus bas de cette ligne provenoient des lieux les plus hauts de cette même ligne; mais, dans ce cas-là, il faudroit que, sous cette ligne etroite qui descend des Cévennes & des Vosges vers *Langres*, il y eût eu ou qu'il y eût encore des conduits souterrains & des aqueducs naturels avec une infinité de rameaux qui, malgré les obstacles & les irrégularites d'une si longue chaine de montagnes, & dans toutes les sinuosités & les inflexions de la ligne des sommets, ramperoient sous terre toujours regulièrement & parallèlement à ces continens. Il faudroit, en mille & mille endroits, admettre ces siphons ridicules & merveilleux par lesquels, selon l'opinion de plusieurs, l'eau descend de l'intérieur des montagnes les plus hautes, passe sous des vallées, des vallons, des plaines & sous des contrées entières, & s'élève au haut des montagnes des pays inferieurs ou collines On voit combien une telle organisation est impossible & difficile à soutenir, sauf que l'on en soit plus avancé; car il ne faudroit pas moins chercher ensuite l'origine des sources qui fourniroient les premiers reservoirs de ces aqueducs imaginaires. L'hydraulique n'est pas dans ce cas, le moyen qu'emploie la nature, nous nous en servons pour produire des jets d'eau & des sources artificielles; mais ici, comme elle ne peut être admise & reçue, & que de plus les montagnes de ces contrées ne sont pas de nature à être facilement & généralement penétrées par les eaux des pluies, pour qu'on les puisse regarder aussi comme l'unique principe de ces sources, il faut reconnoître que la nature a encore d'autres loix que celle de l'équilibre des liqueurs, & d'autres agens que nous ignorons; mais nous pouvons legitimement soupçonner que les sources les plus élevées, comme les sources les plus basses, sont propres & particulières chacune à leurs contrées, & qu'elles sont toutes indépendantes les unes des autres; enfin, que leur cause est presque toute inférieure, & que les dehors de la terre ne contribuent qu'à leur donner des directions diverses & à porter souvent, vers les points du Globe les plus opposés, les eaux des mêmes sources & des mêmes transpirations, comme cela a lieu sur les sommets de *Langres*.

Suite de Langres à Chaumont.

La multiplicité des sources qui, depuis *Langres* jusque vers Veseignes, se sont réunies à la Marne, a tellement déchiré le pays, que l'on ne voit le long du cours de cette rivière, dans cette partie, que des vallées très-profondes qui y tombent de toutes parts, & entr'elles des croupes de montagnes fort étroites; on ne voit pas dans cet espace de trois lieues de longueur, des côtes continues & d'un talus régulier, comme on en observe plus bas, parce que ces terrains ont eu à souffrir moins du courant général des eaux, que de l'éruption d'une infinite de sources semées çà & là. La constitution du terrain, généralement tendre & glisse, excepté sur les hauteurs, a dû aussi faciliter, & donner lieu à de grands ravages; neanmoins on peut remarquer, au pied de la plupart, des croupes qui se prolongent dans la vallée, des dégradations causées par le choc du torrent, lorsqu'il n'avoit plus qu'une quinzaine de toises de hauteur, & ces dernières impressions sont très-sensibles alternativement d'une rive à l'autre.

Au-dessous de Veseignes il se fait un changement dans la nature du terrain, en sorte que la vallée a pris une forme plus terminée, mais cependant beaucoup plus sinueuse & plus étroite. La vallée de la Marne n'est pas la seule dans ce cas; la vallée de Nogent-le-Roi, qui la suit à une lieue sur la droite, a, comme la première, au milieu de croupes fréquentes, une infinité de vallées larges & mal terminées, & ensuite elle se trouve de même réduite, vers Louvière, en un vallon profond & très-sinueux: ce qui fait connoître que toutes ces sources ont trouvé des terrains de même nature à leur origine, puisqu'elles y ont produit les mêmes effets, & que la différence du terrain qui a occasionné ce changement doit avoir à peu près la direction de Veseignes à Louvière.

De Veseignes à Chaumont, l'on peut suivre toutes les inflexions différentes & frequentes du torrent, & la vallée, dans toute cette longueur, contient de très-merveilleux monumens du torrent qui l'a creusee. La côte qui est au-dessous de Veseignes présente beaucoup de couches culbutées & precipitées, & paroit, jusqu'à la descente de Marnay, avoir dégorgé une grande abondance d'eau: il y a encore aujourd'hui beaucoup de sources dans toute son étendue. Outre cette cause de destruction, le torrent de la Marne y tomboit avec impétuosité, & de-là s'engorgeoit ensuite dans ces terrains de plus dure consistance, où il a fait beaucoup de dégradations.

Il a ensuite souffert, jusqu'à Foulain, une infinité de réfractions: le terrain des contrées supérieures n'est plus revêtu d'une si grande abondance de bonne terre, ainsi qu'au-dessus de Veseignes; tout y annonce un terrain plus dur, plus sec & plus aride.

Avant que d'arriver à Foulain, le torrent de la Marne reçoit, au-dessous de Poulangy, le torrent de Nogent-le-Roi, dont la valée, depuis Louvière, a éprouvé une quantité de détours: outre cela, elle est extrêmement profonde & escarpée dans la masse des rochers qui la bordent.

Aux

Aux lieux qui ont le plus souffert, on trouve de fort grands coquillages, qui sont des nautilites & des ammonites.

Au-dessous de Foulain, auprès d'un grand pont, la chute du torrent de la Marne se fait entièrement remarquer par une côte circulaire & très-roide, qui présente un singulier spectacle dans la coupe des terrains qu'elle nous offre. Cette masse, qui paroît ne faire aujourd'hui qu'une seule montagne, étoit cependant, avant les grandes eaux, un groupe de trois monticules séparées, qui se prolongeoient en pente douce dans l'espace qu'occupe la prairie aujourd'hui, & étoient séparées de deux petits vallons, dont il ne reste plus que les naissances supérieures, parce que le torrent, en ruinant les parties élevées des deux croupes, a fait disparoître les masses qui les bordoient & les formoient. Il est aisé de s'en convaincre en considérant l'ensemble & la disposition des vallons voisins qui sont dans leur entier, & des croupes qui les séparent.

Ces croupes entières & ce qui reste des autres, font connoître ce qui a été & ce qui n'est plus, ce qui reste du vallon, &c. Une coupe aussi extraordinaire fait voir clairement que les deux croupes existoient dans leur entier, & étoient en tout semblables à leurs voisines avant que le torrent de la Marne eût éprouvé cet accroissement prodigieux qui lui a fait remplir & élargir la vallée.

L'inspection de ce qui reste de ces vallons doit détruire l'opinion qu'ont bien des gens, que ce sont les pluies journalières qui ont donné lieu à la plupart des vallons qui se rendent dans toutes les vallées, & que les ravines formées tous les jours par les pluies peuvent devenir avec le temps des vallons semblables aux autres. Si les pluies avoient opéré ces effets depuis les grandes eaux, on ne peut disconvenir qu'elles n'aient aussi formé les vallons, & produit le même approfondissement sur leurs naissances; & en conséquence on doit croire que ces restes de vallées ayant les arêtes de leurs croupes tronquées, ne sont plus aujourd'hui dans l'état où les grandes eaux les ont laissés.

La plus grande hauteur de cette côte, à l'endroit de la coupe, est d'environ une trentaine de toises, & le terrain s'élève encore de beaucoup au-dessus de l'escarpement, mais en pente douce jusqu'aux sommets du Rognon, à deux lieues de-là sur la droite. La construction intérieure de tous ces terrains est d'être lits par lits horizontaux de quatre à six pouces de hauteur. Aux deux tiers de la côte, ces lits se séparent assez aisément; mais dans le bas ils sont tellement durs & tellement unis, qu'il est nécessaire d'employer la poudre pour les exploiter.

Sur tous les terrains qui forment les plaines les plus hautes de cette contrée, on y trouve çà & là des quartiers bizarres, dont le grain est étranger à toutes les pierres du pays, & qui vraisemblablement sont les débris des anciens lits supérieurs qui ne sont plus.

Sur la hauteur, vis-à-vis & à une centaine de toises de Foulain, à environ trente-cinq toises au-dessus de la Marne, est une sablière, chose rare & peu commune dans cette contrée, où la Marne même ne charie point de sable : cette sablière est par ondulations, & le sable n'est que de pierre calcaire brisée, pierre du pays. Il n'est point rond & uni comme un sable qui a beaucoup roulé, mais sa figure irrégulière & sa nature font connoître qu'il ne pouvoit pas venir de fort loin; il est d'ailleurs un peu terreux & assez tendre. En considérant les environs de cette sablière, on voit que ce sable n'a pu être amené là que par un torrent qui se jetoit dans la Marne, entre Marnay & Foulain. Le torrent pouvoit avoir une lieue de cours; mais il avoit une telle rapidité, qu'à tous les lieux où il a frappé, on voit des roches dressées aussi à-plomb que les revêtemens d'un bastion, auxquels même elles ressemblent en bien des endroits. Cependant le lit de cette vallée est aujourd'hui de beaucoup inférieur à la position de la sablière. Or, comme tout sable doit rouler sur le fond du torrent qui le charie, il faut que, lorsque ce sable a été apporté là, le lit du torrent ait été bien plus élevé qu'il ne l'est aujourd'hui, & que ce ne soit que depuis ces dépôts qu'il a été creusé, ce qui a dû être bien du temps à s'opérer dans des terrains si solides & si durs. Une autre réflexion non moins naturelle, c'est que, comme tout sable ne peut être charié que du haut en bas, ce sable, quoiqu'aujourd'hui sur une hauteur très-exposée, étoit alors dans un fond & dans un abri par rapport aux terrains circonvoisins & au torrent; & qu'ainsi les terrains entiers dont il est la démolition ne peuvent être que les terrains autrefois supérieurs à ceux d'aujourd'hui : ce qui justifie ce que nous avons dit ci-dessus, qu'il n'y a point de terrains si élevés qu'ils soient maintenant, qui n'en aient eu au-dessus d'eux de plus élevés encore.

La grande côte du pont de Foulain a renvoyé le torrent vis-à-vis de Luzy, de-là sur Verbiesles; il s'est porté ensuite sur l'autre rive, & il y a formé une côte des plus longues & des plus escarpées, qui décrit un demi-cercle presque parfait, depuis le Val-des-Ecoliers jusqu'au-dessous de Chamarandes. Rien n'est plus signifiant que la forme & la figure de ces montagnes déchirées. Dans tous les lieux que le torrent a frappés, on ne voit que roches nues & découvertes, qui offrent de loin le spectacle trompeur d'une ville en ruines, au lieu qu'à leur opposite se voient situés des terrains très-fertiles & abondans, contraste bien subit & bien sensible.

L'on jouit à la vue de toute cette vaste ravine, sur les avenues de Chaumont, en venant de *Langres*, en voyant comme dessous ses pieds la variété infinie des coteaux, des rochers, des tertres

labourables & des prairies avec le contour de la Marne qui y serpente d'une rive à l'autre, & les villages qui y sont placés; tout cela paroît au commun des hommes un bizarre assortiment que la variété seule rend agréable; mais lorsqu'on a découvert qu'une chose a une position qui lui est propre, & que cette position n'a pu être autre; que rien n'est placé à l'aventure, que tout a suivi des lois uniformes que les effets font connoître, on est alors rempli d'une joie vraiment raisonnable, & à une admiration vague en succède une autre réfléchie, seule digne de l'homme qui pense & qui a fait son étude de la nature.

Hydrographie du plateau de Langres.

En faisant le tour de l'horizon du plateau de cette ville, & commençant par la Marne, voici le dénombrement & l'ordre des rivières qui y prennent leur source, & qui sont distribuées sur les différentes pentes qui environnent ce sommet.

1°. La Marne, qui réunit les eaux de plusieurs ruisseaux, forme une patte d'oie.

2°. La Meuse, qui reste alimentée par plusieurs ruisseaux, est aussi formée par des vallons distribués en patte d'oie sur une assez grande superficie.

3°. L'Amance, qui reunit les eaux de quatre ruisseaux, a plusieurs pattes d'oie, & qui s'étendent sur une grande surface.

4°. Le Saulon, qui réunit les eaux de deux ruisseaux, est également en patte d'oie.

5°. La Vingeanne, qui reunit les eaux de trois ruisseaux, a la même disposition.

6°. L'Aube, qui rassemble même au-dessus d'Auberive les eaux de six ruisseaux, commence en patte d'oie.

7°. L'Aujon est alimenté, au-dessus de Rochetaillée, par les eaux de deux ruisseaux, dont l'un est terminé par des vallons en patte d'oie.

8°. Enfin la Suize, dont la source, ainsi que la partie supérieure du canal, occupe un espace fort resserré, & présente peu de vallons latéraux.

A ces huit rivières, nous en pourrions joindre quelques autres secondaires, un peu plus éloignées du plateau, & dont les sources sont distribuées de même par vallons en patte d'oie. Ainsi nous trouvons après la Marne, 1°. la Treire, qui regagne la Marne après un cours de quatre à cinq lieues; 2°. le Rognon, qui se rejoint aussi à la Marne après un cours de douze à treize lieues; 3°. l'Apance, qui rassemble les eaux de cinq à six ruisseaux, dans lesquels se subdivise le bassin de Bourbonne-les-Bains; 4°. le Mouzon, qui rassemble les eaux de quatre ruisseaux, dont deux sont terminés en patte d'oie; 5°. deux ruisseaux qui se jettent dans l'Amance, lesquels ont leur origine en patte d'oie; 6°. l'Ource, qui, après un fort long cours, se jette dans la Seine, un peu au-dessus de Bar-sur-Seine.

On voit par ce détail, que quatorze vallées principales rassemblent les eaux du plateau de *Langres*, & se distribuent vers tous les points de l'horizon. En suivant ce même plateau, alongé vers le midi, on trouve de même une suite de rivières qui versent à l'est & à l'ouest jusqu'au plateau d'Arnay-le-Duc, où sont quatre rivières principales, sous quatre aspects différens.

En parcourant ce plateau & en jetant les yeux sur le détail des vallons qui s'y trouvent figurés dans la carte de France, on est étonné non-seulement de leur grand nombre, mais encore de la multiplicité des filets d'eau qui y circulent, & qui se rassemblent dans les vallées principales des rivières dont nous venons de parler. Ceci prouve que, par son exposition & son élévation, le plateau de *Langres* reçoit une quantité d'eau pluviale fort abondante, laquelle, après avoir pénétré dans les couches superficielles, se montre assez promptement au dehors par les coupures & les culs-de-sac des vallons.

Nous remarquerons aussi que les petits vallons qui forment les pattes d'oies à l'extrémité des ruisseaux originels des rivières sont tous disposés entr'eux sous des angles aigus: ce qui, suivant le principe que nous avons développé aux articles Confluence & Affluence, prouve que ces vallons sont distribués sur un sol en pente; & ce qui est une suite de ce principe, la pointe ou le sommet de l'angle se presente constamment vers l'aspect de l'horizon, où la pente détermine le cours de l'eau. Cette disposition, qui nous paroît ici tres-générale, est essentielle pour nous donner une idée de la forme du plateau de *Langres*, & de la marche des eaux qu'il tournit dans tout le contour occupé par les rivières.

Nous observerons également que les ruisseaux latéraux qui se jettent dans les rivières principales dont nous venons de faire le denombrement, s'y réunissent de même sous un angle aigu dans les parties supérieures de leur canal. Nous trouvons ceci surtout le long des vallées de la *Suize*, de la Marne, de la Treire, du Rognon, de la Meuse, du Mouzon, de l'Amance, du Saulon, de la Vingeanne & de l'Aube; au lieu que cette insertion des vallons latéraux varie beaucoup à mesure que les rivières s'éloignent de leur source, & qu'elles coulent sur des pentes moins décidées & moins rapides, & peut-être vagues & incertaines.

Les rivières qui partent de ce sommet se réunissent l'une à l'autre, suivant l'ordre des pentes qu'elles ont suivies dans leur marche. Ainsi, par exemple, comme la Seine est la rivière principale, elle reçoit l'Ource d'abord, ensuite l'Aube, puis la Marne; de même, vers un autre aspect opposé, on voit la Pance, l'Amance, le Saulon & la Vingeanne se réunir à la Saône dans l'ordre des pentes que ces rivières ont suivies. On sent que cela est nécessaire, mais on sent aussi que c'est le pro-

longement régulier de ces pentes premières qui facilite la distribution des vallées & des eaux qui y coulent. (*Voyez* la carte du plateau de *Langres*, dans l'Atlas du *Dictionnaire de Géographie-Physique*.)

LANGUEDOC (Vents particuliers à la ci-devant province de), & description physique de cette province.

Il souffle souvent, en *Languedoc*, un vent d'occident qui balaie la partie méridionale de cette province dans toute sa longueur, depuis Toulouse jusqu'à la mer Méditerranée, & dont le rumb varie entre le nord-ouest & le sud-ouest. Ce vent est modéré dans le haut *Languedoc*; il augmente à mesure qu'il avance, & il est déjà violent à Carcassonne; mais il est d'une violence extrême dans le bas *Languedoc*, principalement à Narbonne, à Beziers & à Agde, où il va se perdre dans la mer, ne s'étendant guère jusqu'à Montpellier & à Nîmes, que lorsqu'il suit le rumb de l'ouest ou de l'ouest-sud-ouest, ce qui est assez rare. Ce vent est toujours froid, mais il ne l'est pas toujours au même degré. Il sert à modérer la chaleur en été, & il contribue par-là à la salubrité de l'air.

On appelle, en *Languedoc*, ce vent *cers*, ou *le vent de cers*.

Il règne dans le *Languedoc* un autre vent opposé au précédent, dont la direction est par conséquent entre l'est & le sud-est, & même le sud; il est foible à Narbonne & à Agde, où l'on commence à le sentir. Il se renforce en avançant, &, après avoir passé Castelnaudary, il souffle avec une si grande violence, qu'on peut dire, sans exagération, qu'il ébranle les maisons, qu'il enlève les toits & qu'il déracine les arbres. Ce vent est chaud & lourd; il engourdit & abat les hommes & les animaux, il rend la tête pesante, il ôte l'appétit, & il paroît gonfler tout le corps. Pline semble en avoir fait la description en parlant du vent du midi: *Noxius, auster & magis siccus, fortassis quià humidus, frigidior est: minùs esurire eo spirante creduntur animantes.*

On donne à ce vent le nom de *vent d'autan* (*altanus*), apparemment parce qu'il souffle de la mer. *Ab alto.* Ce vent est très-froid & très-violent, surtout depuis Avignon jusqu'à l'embouchure du Rhône. Strabon l'a décrit assez exactement sous le nom de *melamboreas*, c'est-à-dire, de borée noir, en parlant de la Crau, ou *Campus lapideus*, près d'Arles. « Le pays, dit-il, qui est au-dessus » de cette campagne, est fort exposé au vent septentrional d'une violence horrible. On dit qu'il » ébranle & qu'il entraine les pierres, qu'il enlève » les voyageurs de dessus leurs voitures, & qu'il » leur arrache leurs armes & leurs habits. »

Diodore de Sicile a parlé du même vent comme d'un vent particulier aux Gaules, & il en a rapporté les mêmes circonstances: qu'il souffle du septentrion ou du couchant d'été; qu'il est extrêmement violent; qu'il fait mouvoir & qu'il soulève les pierres; qu'il renverse les voyageurs, & qu'il les dépouille de leurs vêtemens.

Ce vent est connu aujourd'hui sous le nom de *bise*, & ce nom répond à la signification de celui de *melamboreas*, c'est-à-dire, de borée noir, que Strabon lui a donné.

Le second vent qui règne dans le même endroit est directement opposé à la bise, qu'on vient de décrire, & souffle par conséquent du sud au nord contre le courant des eaux du Rhône. Sa violence se fait sentir surtout à Valence, à Vienne, & quelquefois même jusqu'à Lyon. Comme il vient directement de la mer, il n'est connu que sous le nom de *vent marin*; il s'étend du côté occidental du Rhône, aux environs d'Uzès, & principalement dans le Vivarais: il y amène ordinairement la pluie, & alors il est moins incommode; au lieu que quand il est sec, ce qui arrive souvent dans l'été, il y produit les mêmes effets que le vent d'*autan* dans le haut *Languedoc*.

Enfin il règne sur les côtes de *Languedoc*, depuis Leucate jusqu'au Rhône, des vents périodiques qui soufflent de la mer, & seulement dans l'été; qui ne soufflent même, en été, que dans les jours les plus chauds; qui ne commencent à se faire sentir que vers les neuf ou dix heures du matin; qui cessent vers les cinq heures du soir; qui servent à tempérer l'ardeur du soleil, & qui rendent la chaleur du jour plus supportable ordinairement que celle de la nuit.

Ces vents viennent de la mer en droite ligne; ainsi ils soufflent du sud au nord, ou du sud-est au nord-ouest, suivant la direction des côtes de *Languedoc*, qui font une espèce de courbure ou de grande anse, pour former le golfe de Lyon.

Telles sont les observations qu'une longue expérience a donné lieu de faire sur les vents qui règnent en *Languedoc*. Il s'agit à présent d'en rendre raison par la disposition connue de la surface de cette province; mais il faut pour cela prendre la chose de plus haut.

La partie méridionale & occidentale du *Languedoc*, depuis le bas *Languedoc* jusqu'à la Garonne, n'est qu'un long vallon qui s'étend en droite ligne depuis Agde & Narbonne jusqu'à Toulouse, & qui est borné d'un côté par les montagnes des Pyrénées, dont le pied s'étend jusque près de Narbonne, d'Alet & de Mirepoix, & de l'autre par les montagnes de Saint-Pons, de Castres & de Lavaur, dont la chaîne fait partie de l'ancien mont *Cenimenus*. Ce vallon se trouve fort resserré dans le milieu de sa longueur, entre les montagnes de Limoux & celles de Carcassonne; il va en s'élargissant vers ses deux extrémités opposées, & forme par conséquent comme un double entonnoir.

A juger de ce vallon par la ligne qui le partage dans sa longueur, il gît de l'ouest-nord-ouest à l'est-sud-est; mais comme il va en s'élargissant par les deux bouts, on peut y distinguer plusieurs au-

tres directions, depuis celle du nord-nord-ouest au sud-sud-est, jusqu'à celle de l'ouest-sud-ouest à l'est-nord-est.

L'endroit le plus élevé de ce vallon se trouve vers Castelnaudary. C'est par-là que les montagnes des Cévennes semblent tenir aux Pyrénées; c'est là que les eaux se partagent pour couler, les unes vers l'Océan, & les autres vers la Méditerranée; enfin, quand on a voulu faire le canal de communication entre les deux mers, c'est là qu'il a fallu trouver le moyen de conduire de l'eau pour la distribuer des deux côtés; mais cette élévation n'est pas fort grande. Il n'y a que quarante-cinq ecluses le long du canal, depuis l'étang de Taur jusqu'au bassin de Naurouse, où est le point de partage. Ainsi, en donnant à chaque écluse huit pieds de haut, l'une portant l'autre, cela ne fait que trois cent soixante pieds ou soixante toises de différence, entre le niveau du bassin de Naurouse & celui de l'étang de Taur. Sur cette description il est aisé de comprendre, 1°. que tous les vents qui soufflent entre le nord-nord-ouest & l'ouest-sud-ouest, doivent s'engouffrer dans l'ouverture que le vallon qu'on vient de décrire leur offre dans le haut *Languedoc*, & que ces vents, dirigés par la position de ce vallon, doivent exciter dans le bas *Languedoc* le vent connu sous le nom de *cers*.

2°. Que ce vent doit être foible dans le haut *Languedoc*, du côté de Toulouse, parce que l'entrée du vallon est large, & qu'il y est peu pressé; mais qu'à mesure qu'il avance vers Carcassonne, il doit se renforcer, parce qu'il se trouve resserré de plus en plus entre les montagnes qui se rapprochent.

3°. Que ce n'est qu'après avoir acquis toute la vitesse que le rétrécissement du vallon, dans le diocèse de Carcassonne, peut lui donner, qu'il arrive dans le voisinage de Narbonne, de Beziers & d'Agde; qu'ainsi il doit y souffler avec impétuosité, à peu près de même que l'eau qui a franchi l'arche d'un pont, coule avec une vitesse plus grande.

4°. Que la direction la plus ordinaire de ce vent est de l'ouest-nord-ouest à l'est sud-est, parce que c'est dans ce sens que la position même du vallon le dirige; mais que cette direction n'est pas si constante, qu'elle ne varie souvent de l'un ou de l'autre côté, & que quelquefois ce vent souffle plus du nord, & quelquefois plus de l'ouest.

5°. Que, quand ce vent vient de l'ouest-nord-ouest, &, à plus forte raison, quand il vient plus du nord, il ne s'étend pas au-delà d'Agde, parce que les montagnes des environs de Saint-Pons ne lui permettent point, dans cette direction, de pouvoir s'écarter sur la gauche; mais que, quand il souffle de l'ouest à l'est, & encore mieux quand il souffle de l'ouest-sud-ouest à l'est-nord-est, il balaie alors le *Languedoc* jusqu'au Rhône, & il s'étend même dans la Provence, parce que les montagnes de Saint-Pons ne sauroient l'arrêter dans cette direction.

6°. Cependant que, dans ce cas-là même, il ne sauroit atteindre jusqu'à Vienne (Drôme), ou, pour mieux dire, qu'il ne peut pas même s'étendre au-delà de Valence, parce que les montagnes du bas Vivarais lui opposent une digue insurmontable qui l'empêche d'aller plus loin. C'est là, sans doute, ce que Pline a entendu, quand il a dit que ce vent n'atteint pas la ville de Vienne, se trouvant arrêté un peu en deçà par des montagnes qui sont assez peu élevées.

7°. Que ce vent est toujours froid, parce qu'il souffle d'un pays beaucoup moins chaud que le bas *Languedoc*, & que c'est par-là qu'il contribue à la salubrité de l'air; mais qu'il n'est pas toujours également froid, & qu'il est sujet, à cet égard, à des variations qui dependent de la direction suivant laquelle il souffle. Il est, par exemple, beaucoup plus froid lorsqu'il vient d'un point de l'horizon plus proche du nord, & il l'est beaucoup moins lorsqu'il vient de l'ouest, ou d'un point encore plus méridional.

L'explication du vent d'*autan* n'est que l'inverse de l'explication du vent de *cers*. 1°. Tous les vents qui soufflent dans le bas *Languedoc*, entre l'est-nord-est & le sud-sud-est, doivent s'engouffrer dans l'ouverture méridionale du vallon que nous avons décrit, & doivent produire dans le haut *Languedoc* le vent d'*autan*.

2°. Ce vent doit être assez foible dans le bas *Languedoc*, parce qu'il y est au plus large; mais il doit se renforcer en avançant, parce qu'il est plus resserré à mesure qu'il avance.

3°. Près de Carcassonne, où il se trouve plus resserré, il acquiert toute l'impétuosité dont il est susceptible, & il doit, au sortir de-là, souffler avec la dernière violence dans la direction de Saint-Papoul & de Toulouse.

4°. Ce vent souffle ordinairement de l'est-sud-est à l'ouest-nord-ouest, parce que c'est dans ce sens que gît le vallon qui le dirige; mais comme ce vallon s'élargit par les bouts, ce vent est susceptible de plusieurs autres directions, les unes plus au midi & les autres plus au levant.

5°. C'est par-là qu'on doit ordinairement juger du degré de chaleur qu'il cause dans le haut *Languedoc*, parce que l'expérience fait voir qu'il est ordinairement plus ou moins chaud, suivant qu'il souffle par une direction plus ou moins méridionale.

6°. Il est pourtant vrai qu'il y a une autre cause, qui sert à contre-balancer & à modifier celle qu'on vient de rapporter : c'est qu'il arrive souvent que l'*autan*, lorsqu'il approche plus du vent du midi, se trouve plus humide, parce qu'il vient alors directement de la mer Méditerranée, ce qui fait qu'il est plus frais; au lieu que, lorsqu'il souffle du côté du levant, il est plus sec & plus chaud, parce qu'il vient des côtes sèches & brûlantes de la Provence & du bas *Languedoc*.

7°. Enfin, comme tous les vents qui soufflent

entre le nord-nord-ouest & l'ouest-sud-ouest, dans l'étendue d'un quart de l'horizon, peuvent produire le vent de *cers*, en s'engouffrant par un bout dans le vallon qui s'étend depuis Toulouse jusqu'à Narbonne, de même tous les vents contraires, qui soufflent dans le quart opposé de l'horizon, entre l'est nord-est & le sud-sud-est, peuvent produire le vent d'*autan* en s'engouffrant dans le même vallon par l'autre bout. Ces deux vents contraires partagent donc entr'eux la moitié de l'horizon, & doivent par conséquent souffler ordinairement l'un ou l'autre la moitié de l'année, ce qui est conforme à l'expérience.

On peut aisément prévoir ce que nous avons à dire des deux vents contraires qui règnent alternativement le long du Rhône, dans la partie orientale du *Languedoc*, par ce que nous venons d'établir à l'occasion des deux vents contraires qui sont propres à la partie occidentale de la même province.

Le lit du Rhône est placé dans le milieu d'un vallon qui s'étend depuis Lyon jusqu'à la mer, & par conséquent du nord au sud, & qui est borné d'un côté par les montagnes du Vivarais, qui font la partie orientale du mont *Cenimenus*, & de l'autre par les montagnes de la partie occidentale du Dauphiné. L'endroit le plus resserré de ce vallon est entre les montagnes du Vivarais, depuis la Voulte jusqu'au bourg Saint-Andéol; & les montagnes du Dauphiné, depuis Livron sur la Drôme, jusqu'à Pierre-Latte. Les deux bouts opposés, l'un du côté de Lyon, & l'autre du côté de la mer Méditerranée, sont beaucoup plus larges. On voit par-là que tous les vents qui viennent du côté du septentrion, dans une certaine étendue, doivent s'engouffrer dans ce vallon, qui se présente à eux dans cette direction; que l'impétuosité avec laquelle ils y soufflent, doit aller en augmentant, à mesure que ce vallon se rétrécit; qu'après avoir passé l'espace qu'il y a de Livron à Pierre-Latte, & de la Voulte au bourg Saint-Andéol, où ils sont le plus resserrés, ils doivent s'étendre depuis le Pont-Saint-Esprit jusqu'à la mer, avec toute la violence dont ils sont susceptibles; enfin, qu'ils doivent être extrêmement froids, puisqu'ils viennent directement du Nord.

C'est là le *melamboreas* ou borée noir dont parle Strabon, ou, pour dire quelque chose de mieux connu, c'est là la *bise* qui règne si souvent & avec tant de violence, depuis Avignon jusqu'à la mer. Ce vent s'étend souvent sur le Vivarais & sur les diocèses d'Uzès, d'Alais & de Nimes, surtout lorsqu'il est dans son origine nord-est, ou même nord-nord-est, parce qu'alors sa direction primitive, dont il retient quelque chose, le porte sur cette partie du *Languedoc*.

Par la raison contraire, tous les vents qui viennent du côté du Midi dans une pareille étendue, s'engouffrent dans le même vallon dans un sens opposé, se renforçant à mesure qu'ils avancent, parce qu'ils se trouvent plus resserrés; enfin, après avoir passé Livron & la Voulte, ils produisent un vent de midi très-violent à Valence, à Vienne, & même jusqu'à Lyon.

Comme ce vent vient directement de la mer Méditerranée, il porte avec soi beaucoup de nuages, & produit la pluie dans les pays où il souffle. Dans ce cas il est humide, & par conséquent assez frais; mais quand il arrive qu'il ne fait pas pleuvoir, ce que l'on observe souvent dans l'été, il est alors chaud & brûlant, & il produit, dans les pays qui y sont exposés, les mêmes effets que le vent d'*autan* dans le haut *Languedoc*.

Pour ce qui est des vents réglés qui soufflent en été sur les côtes du *Languedoc*, & qui y sont connus sous le nom de *garbin*, ils dépendent de l'inégale raréfaction de l'air. Comme, dans l'été, la terre des côtes est sèche & échauffée, l'air qui les couvre, doit être plus aisément raréfié par la chaleur du soleil, que celui qui couvre la mer voisine : par-là, l'air frais de la mer doit se mouvoir vers les côtes, dont l'air plus raréfié lui résiste moins, & doit, par ce moyen, exciter un vent assez sensible, à peu près de la même manière & par la même raison que l'air froid du dehors pénètre, par les fentes, dans une chambre qui est échauffée par le feu qu'on y fait, & qu'en y entrant il produit un vent coulis inévitable.

Cela suffit pour rendre raison de tout ce que ce vent a de plus particulier. Il commence à souffler vers les neuf ou dix heures du matin, parce qu'il a fallu tout ce temps-là pour que la chaleur du soleil ait pu causer, dans l'air des côtes & dans celui de la mer, une inégalité de raréfaction dans l'air des côtes & dans l'air de la mer; il est alors à son plus haut point.

Il cesse sur les cinq heures du soir, parce que la chaleur du soleil qui diminue, ne peut plus entretenir dans la raréfaction de l'air des côtes & dans celui de la mer, une inégalité qui puisse maintenir ce vent.

Il ne souffle que dans l'été, parce que ce n'est que dans cette saison que les terres sont assez sèches & assez échauffées pour disposer l'air qui les couvre, à prendre un degré de raréfaction supérieur à celui dont l'air de la mer se trouve susceptible.

Enfin, il souffle d'autant plus violemment, que la chaleur est plus grande, parce que c'est dans la plus grande chaleur que l'inégalité de la raréfaction, qui arrive à l'air des côtes & à l'air de la mer, se trouve la plus grande.

On voit assez, par ce qu'on vient d'exposer, quels sont les vents qui amenent la pluie dans les différentes parties du *Languedoc*. Il pleut dans le haut *Languedoc* par un vent d'ouest-sud-ouest qui vient du côté de Bayonne par le chemin le plus court qu'il y ait de la mer au haut *Languedoc* : il y pleut aussi quelquefois par le vent d'*autan*, mais rarement, & seulement lorsque ce vent tient le

rumb du sud-est, c'est-à dire, lorsqu'il vient directement du milieu de la mer Méditerranée.

Dans le bas *Languedoc* jusqu'à Carcassonne, de même que dans le Gevaudan, le Vivarais & le Velay, il y pleut lors des vents du midi, qui soufflent directement de la mer Méditerranée, & qui, par cette raison, y portent le nom de *vents marins*. Il est pourtant certain qu'il pleut quelquefois dans le Gevaudan, & même dans les basses Cévennes, par le vent d'ouest, mais cela est rare.

Enfin à Carcassonne, qui tient le milieu entre le haut & le bas *Languedoc*, il y pleut également & par le vent d'ouest sud-ouest, & par le vent d'est-sud-est, c'est-à-dire, par chacun des vents qui amènent la pluie dans le haut & dans le bas *Languedoc*.

LANGUIN en Bretagne. On trouve des mines de houille près de cet endroit. (*Voyez* le *Journal des Mines*, tome II, page 86.)

LANNE, village du département des Basses-Pyrénées, arrondissement d'Oléron, & à trois lieues de cette ville. Il y a, près de ce village, des couches de schiste jaunâtre, solide & en feuillets, qu'on emploie comme des ardoises pour couvrir les habitations.

LANNION, ville du département des Côtes-du-Nord. Cette ville, peu éloignée de la mer, est située à mi-côte sur la rive droite du Loquet; on y voit, près d'un quai fort large, une source d'eau minérale très-abondante, & dont on fait usage contre différentes maladies. Outre cela, nous indiquerons près de cette ville des mines d'argent, de fer & d'améthyste, & d'ailleurs, à une certaine distance dans la forêt du Buisson, deux autres mines d'argent.

LANQUE, village du département de la Haute-Marne, canton de Nogent. Il y a une batterie, un fourneau & deux forges, où l'on fait usage de minerai tiré d'exploitations voisines.

LANS-LE-BOURG ou LANSBOURG, à quatre lieues de Modane, est un village assez considérable, situé sur l'Arc, à six lieues de sa source. La source de l'Arc, au pied du mont Iseran, n'est éloignée que de trois lieues de celle de l'Isère, qui est dans un autre vallon au nord de la même montagne, & qui suit la Tarentaise, comme l'Arc suit le comté de Maurienne. Ces montagnes sont comme le point de partage d'où descendent les rivières, dont les unes vont former le Pô du côté de l'orient, les autres se décharger dans le Rhône du côté de l'occident. Elles renferment des carrières de marbre en exploitation, & des mines métalliques de plusieurs sortes.

LANTARAT, vallée dans le département des Basses-Pyrénées, arrondissement de Mauléon. Elle commence à trois lieues & demie sud-ouest de Saint-Palais, & finit avec la rivière qui coule au milieu, & qui se jette dans la Bidouse, à une demi-lieue de Saint-Palais.

LANTILLY, village du département de la Nièvre, canton de Corbigny, & à deux tiers de lieue de cette ville. Il y a, près de ce lieu, des mines de houille non exploitées.

LAPONIE, grande étendue de terrain partagée entre les Suédois & les Russes, & qui est située dans la partie la plus septentrionale de la presqu'île de Scandinavie, confinant à la Norwège vers l'ouest, & à la Finlande vers le sud-est.

La *Laponie* est entourée au nord par la Mer-Glaciale, & à l'est par le golfe de Finlande. Son territoire est montueux; son climat excessivement rigoureux. L'été a trois mois de jour consécutif, & l'hiver trois mois de nuit. L'air y est sec. Ce pays est sans culture. Les principaux animaux sont: les rennes, les élans, les ours matins, les gloutons, les castors, &c.

Les habitans sont de très-petite taille (quatre pieds & demi); leur tête est grosse, le nez plat, les yeux écartés, le teint basané, ce qui leur est commun avec les Finnois, dont on ne peut guère les distinguer, excepté qu'ils ont l'os de la pommette un peu plus fort & plus elevé. Outre cela, ils ont les yeux bleus, gris ou noirs, ouverts & formés comme ceux des autres peuples de l'Europe. Leurs cheveux sont de différentes couleurs, quoiqu'ils tirent ordinairement sur le brun-foncé & sur le noir; ils ont le corps robuste & bien fait. Les hommes ont la barbe fort épaisse.

On a débité beaucoup de fables au sujet des Lapons. Par exemple, on a dit qu'ils lançoient des javelots avec une adresse extraordinaire, & il est cependant certain qu'ils en ignorent actuellement l'usage, de même que celui de l'arc & des flèches; ils ne se servent que de fusils dans leurs chasses. La chair d'ours ne leur sert jamais de nourriture: ils ne mangent rien de cru, pas même le poisson, en quoi ils different des Samojèdes; de même ceux-ci ne font aucun usage de sel, au lieu que les Lapons en mettent dans tous leurs alimens. Il est encore faux qu'ils fassent de la farine avec les os de poisson broyés: cette pratique n'est en usage que chez quelques Finnois, habitans de la Carélie. Les Lapons ne se servent, pour faire de la farine, que de cette substance douce & tendre, ou de cette pellicule fine & déliée qui se trouve sous l'écorce du sapin, & dont ils font provision au mois de mai. Après l'avoir fait sécher, ils la réduisent en poudre, & en mêlent avec la farine dont ils font leur pain. L'huile de baleine ne leur sert jamais de boisson: il est vrai qu'ils emploient, pour apprêter leur poisson, l'huile fraîche qu'on tire des foies & des entrailles de la morue, huile qui n'est pas dégoûtante & n'a

aucune mauvaise odeur tant qu'elle est fraîche. Les hommes & les femmes portent des chemises; le reste de leurs habillemens est semblable a celui des Samojèdes, qui ne connoissent point l'usage du linge. Dans plusieurs relations, il est fait mention des Lapons indépendans : peut-être a-t-on voulu parler de ceux dont la chasse & la pêche exigent qu'ils changent souvent de demeure, & qu'ils passent souvent d'un territoire à l'autre. D'ailleurs, c'est la seule race des Lapons entièrement semblable aux autres qui n'ait pas encore embrassé le christianisme, & qui tienne encore beaucoup du sauvage : ce n'est que chez eux que se trouvent la polygamie & des usages superstitieux. Les Finnois ont habité, dans des temps reculés, la plus grande partie des contrées du Nord.

Depuis plus d'un siecle, les Lapons se sont en partie civilisés : ceux qu'on appelle *Lapons moscovites*, les seuls qui fréquentent Archangel, ont adopté en entier la religion & en partie les mœurs russes. Il y a eu, par conséquent, des alliances & des mélanges entre ces deux peuples : il n'est donc pas étonnant qu'ils n'aient plus aujourd'hui les mêmes superstitions, les mêmes usages bizarres qu'ils avoient autrefois. On ne doit par conséquent pas accuser les anciens voyageurs d'avoir débité des fables à leur sujet. De même les Suédois & les Danois ont aussi policé les Lapons leurs plus proches voisins; & dès que la religion s'établit & devient commune à deux peuples, tous les mélanges s'ensuivent, soit au moral pour les opinions, soit au physique pour les actions.

Ainsi les Lapons qui n'ont pas embrassé le christianisme, ont conservé dans leur pureté leurs mœurs & leurs anciennes formes. Ceux d'aujourd'hui ressemblent particuliérement aux Finnois, à l'exception qu'ils ont encore les os des pommettes plus élevés : ce dernier trait les rapproche des Samojèdes. Leur taille, qui est au-dessous de la médiocre, les y réunit encore, ainsi que la couleur de leurs cheveux noirs ou d'un brun-foncé. Ils ont du poil & de la barbe, parce qu'ils ont perdu l'usage de se l'arracher, que les Samojèdes ont conservé. Le teint des uns & des autres est de la même couleur; les mamelles des femmes également molles, & les mamelons également noirs dans les deux nations. Les habillemens sont les mêmes; le soin des rennes, la chasse, la pêche, la stupidité & la paresse à peu près la même. Nous avons donc été fondés à dire que les Lapons & les Samojèdes ne sont qu'une seule & même race d'hommes qui diffère des nations de la zône tempérée.

Les Lapons furent de tout temps des hommes pasteurs; ils ont de grands troupeaux dont ils font leur nourriture principale : il n'y a guère de famille qui ne consomme au moins un renne par semaine, & ces animaux leur fournissent encore du lait abondamment, dont les plus pauvres se nourrissent. Ils ne mangent pas par terre comme le Groënlandois & les Kamtchadales, mais dans des plats faits de gros drap, ou dans des corbeilles posées sur une table : ils préfèrent pour leur boisson l'eau de neige fondue aux eaux courantes des rivières; ils habitent sous des tentes faites de peaux de rennes ou de drap; ils couchent sur des amas de feuilles sur lesquels ils étendent une ou plusieurs peaux de rennes. Ce peuple, en général, est plutôt errant que sédentaire : il est rare que les Lapons restent plus de quinze jours dans le même endroit. Aux approches du printemps, la plupart se transportent, avec leurs familles, à vingt ou trente milles dans les montagnes.

Ils n'ont aucun siége dans leurs tentes : aussi tous s'asseyent par terre. Dans leurs transmigrations, ils attelent leurs rennes à des traîneaux pour transporter leurs tentes & les autres effets. Ils ont aussi des barques pour voyager sur l'eau & pour pêcher.

Les femmes laponnes sont robustes; elles accouchent avec peu de douleur; elles baignent souvent leurs enfans en les trempant dans l'eau froide jusqu'au cou. Toutes les mères nourrissent leurs enfans, &, dans le besoin, elles y suppleent par le lait de leurs rennes. La superstition de ce peuple est forte & puerile : chaque personne, chaque année, chaque mois, chaque semaine a son dieu. Tous, même ceux qui sont devenus chrétiens, ont des idoles & des formules de divination, des tambours magiques, & certains nœuds avec lesquels ils prétendent lier ou délier les vents.

Depuis un siècle, les côtes occidentales de la *Laponie* ont été bien reconnues & même peuplées par les Danois; les côtes orientales l'ont été par les Russes, & celles du golfe de Bothnie par les Suédois; en sorte qu'il ne reste en propre aux Lapons qu'une petite partie de l'intérieur de leur presqu'île. Ainsi cette race est resserrée de toutes parts, & bientôt ce ne sera plus une nation séparée & nombreuse, si, comme quelques voyageurs nous l'apprennent, les Lapons sont réduits à douze cents familles.

LAPRAT, en Savoie. On trouve près de ce village une mine de fer spathique en exploitation. En hiver, le minerai est charié sur la neige de l'ouverture de la mine aux fourneaux sur des traîneaux formés avec des peaux de chèvres.

LARBE, village du département des Basses-Pyrénées, à deux lieues d'Oléron. Ce village est dominé à l'est par une montagne composée de bancs calcaires qu'on appelle *Binet*. On trouve à côté des eaux minérales chaudes & des bancs de pierre calcaire grise de la nature du marbre. A une demi-lieue sud de *Larbe*, on voit des couches de schiste friable & noirâtre; plus loin, vers le sud, on rencontre des couches de pierre calcaire, qui se séparent par lames très-

facilement. On a ouvert plusieurs ardoisières dans les montagnes qui dominent la rive gauche du gave de *Larbe*, au lieu dit *Aspe*.

LARBOUT, village du département de l'Arriège, canton de la Bastide de Saron. Dans cette commune, au lieu dit des *Attids*, on voit d'anciens travaux abandonnés d'une mine de cuivre, qui sont très-vastes, & qui étoient en activité en 1760; maintenant les ouvertures sont comblées. On a trouvé dans les déblais du vert & du bleu de montagne, ou cuivre oxidé.

LARCAT, village du département de l'Arriège, canton de Cabanes. Il y a des minières dans la montagne de *Larcat* : elles fournissent en partie à la consommation de la forge de Gudannes; d'ailleurs, les montagnes du bois de *Larcat* offrent beaucoup de pyrites martiales.

LARENCAS, dans le département de l'Aveyron. On trouve dans ce lieu des schistes alumineux que l'on lave pour en retirer du sulfate de fer (ou vitriol vert), & du sulfate d'alumine ou alun.

LARGITZEN, village du département du Haut-Rhin, arrondissement d'Altkirch. Il y a des tourbières qu'on exploite.

LARNAGE, village du département de la Drôme, canton de Tain. Il y a dans son territoire des terres propres à faire des creusets, qui sont employés avec succès aux affinages de Lyon : cette même terre sert aussi à faire des pipes.

LARRAU, village du département des Basses-Pyrénées, canton de Tardets. A environ quinze cents toises de ce village, il y a une mine de cuivre en filon; ce filon montre au jour de l'ochre mêlé de mine de cuivre jaune, de vert de montagne & de spath calcaire. Il a été exploité en 1759. Un pareil filon se trouve à la montagne de Pista, frontière d'Espagne. Il y a une forge dans le territoire de *Larrau*, laquelle est située près de la source du gave de Mauléon. Les mines de fer qu'on exploite pour cette forge sont :

1°. Celle qu'on tire de la montagne de Burkegni. Cette mine est en masse & en bancs très-épais; sa cassure est schisteuse.

2°. Celle du quartier de Bagohec, de la montagne de Bosmandiète : cette mine est renfermée dans des rochers calcaires.

3°. Celle qui est sur la pente de la même montagne : celle-ci est schisteuse, bleue; elle forme une nappe sous le gazon.

4°. Enfin, celle qui est située au lieu nommé *Crusalaia*, même montagne. Elle est en filon encaissé dans des rochers calcaires gris-bleuâtres.

On trouve, en montant à *Larrau*, des montagnes de galets qui s'élèvent sur la rive gauche du torrent qui coule sous ce village. La rive droite du même torrent présente des bancs presque horizontaux de marbre gris. A une petite distance de *Larrau* on trouve des masses d'ophite; ces masses s'offrent aussi à la jonction des ruisseaux qui coulent proche la forge de *Larrau*. A une petite distance sud de la forge, on rencontre des masses de marbre gris; enfin, à la forge même on voit des bancs de schiste gris qui se divisent difficilement par feuillets.

LARREY, village du département de la Côte-d'Or, à deux lieues un quart de Châtillon. Il y a un haut fourneau où l'on fond une grande quantité de minerai de fer.

LARUNS, village du département des Basses-Pyrénées, canton de Mauléon, & non loin du gave de Mauléon.

Près de ce village on trouve une exploitation abandonnée d'une mine de plomb dans les schistes. Cette exploitation est située au lieu dit le *Turon de l'Arrigue*.

Le même canton fournit aussi un marbre gris pétri de coquilles fossiles, & du minerai de fer qu'on prend au minier de Point, & qui alimente la forge de Beon.

Enfin, on a trouvé une mine de cobalt au mont de la Grave & au col de la Trappe près de *Laruns*, ainsi qu'une veine de cuivre sulfuté à la montagne de Neuf-Pont, qui n'en est pas éloignée.

LARZAC, rocher du département de l'Aveyron, canton de Cornus. Ce rocher borde une grande montagne où est situé Cornus, & domine un beau plateau qui a deux lieues & demie de longueur sur trois à quatre lieues de large. Ce plateau calcaire renferme des couches de houille sèche que l'on exploite dans différens endroits.

LASALLE, dans le département de l'Aveyron. On fabrique de l'alun dans cette commune, en lessivant des schistes des environs qui contiennent les principes de ce sel.

LASSAINECO, rivière du département des Basses-Pyrénées, arrondissement de Mauléon. Elle prend sa source à six lieues de Saint-Jean-Pied-de-Port, coule au nord-nord-est, fait marcher les usines de la forge de fer d'Eschaux, celles de la fonderie de cuivre de la vallée de Baigorry, & se rend dans la Nive à deux lieues de Saint-Jean-Pied-de-Port.

LASSUR, village du département de l'Arriège, canton de Cabanes. On trouve près de ce lieu, & sur les bords mêmes de l'Arriège, des mines de fer en masses grises, dont les échantillons sont en tout pareils aux fragmens ou graviers qu'on rencontre

rencontre dans la même rivière, particulièrement dans les endroits où elle charie des paillettes d'or.

LATERA ou LA TERRA (Mine d'alun de). Le village de *Latera* est situé dans le territoire de Valentano, vers l'extrémité occidentale du patrimoine de Saint-Pierre, à trois milles environ de Bolsena & à vingt-cinq lieues de Rome; il est placé sur une colline dont le sol est très-analogue à celui des environs de Naples. Le territoire de *Latera* a été fouillé, selon toutes les apparences, dans les temps les plus reculés, pour en tirer du soufre & de l'alun. On y trouve un très-grand nombre de souterrains, dont la plupart ne sont point accessibles, à cause des mofettes qui en défendent l'entrée; d'autres se sont écroulés en quelques endroits, & l'on court quelque danger à les visiter. Dans une de ces mines, surnommée *del Mulino*, on trouve attaché aux parois de la voûte le plus bel alun de plume cristallisé en petites aiguilles, blanc, argenté, tantôt très-pur, tantôt mélangé avec du soufre; on y trouve aussi une pierre argileuse bleuâtre, crevassée, au milieu de laquelle l'alun s'est fait jour pour se cristalliser en efflorescence. Le tuf volcanique, qui sert de matrice au soufre pur, n'a presque pas subi d'altération, comme on le voit, à l'embouchure de cette mine; mais lorsque l'acide sulfurique attaque le tuf & toutes les variétés de pierres volcaniques qui s'y trouvent renfermées, ces pierres subissent toutes un changement considérable, qui peut les rendre méconnoissables pour ceux qui ne suivent pas tous les degrés d'altération par lesquels elles passent; elles perdent leur couleur, leur dureté, & deviennent semblables à de l'argile blanche. Ce tuf ne reste cependant pas long temps dans cet état de légéreté & de friabilité; s'il se trouve à portée d'être comme pénétré par des eaux vitrioliques, il s'imbibe de ces sels jusqu'à la saturation, il acquiert de la solidité & du poids, il devient enfin une véritable pierre.

Une des principales choses que l'on trouve dans ces mines, est une eau très-chargée d'acide sulfurique qui découle du haut des voûtes; les habitans de *Latera* la nomment *eau-forte*, & les apothicaires des environs s'en servent au lieu d'acide sulfurique artificiel. Cette eau, en filtrant au travers des couches qui forment les voûtes des mines, y forme une croûte & dépose un alun natif que l'on trouve cristallisé dans plusieurs pierres.

Les mines le plus rarement exploitées auprès de *Latera* sont celles de la Puzzola; le soufre s'y trouve dans un tuf noirâtre qui n'a presque point souffert d'altération, si ce n'est que les parties en sont moins adhérentes que celles du tuf simple, parce que le soufre, en se cristallisant entr'elles, les a écartées les unes des autres. Il y a de l'alun aux mines de la Puzzola comme dans celles del Mulino, & il s'y cristallise en efflorescences qui couvrent les parois des voûtes.

Il y a une grande quantité de mines de soufre & d'alun aux environs de *Latera*, mais elles sont abandonnées; celles qui se trouvent dans la plaine des Pazzi sont très-abondantes, mais les mofettes y sont si violentes, qu'on ne peut y pénétrer sans danger.

Sources acides alumineuses des environs de Latera.

On trouve dans ce même canton un grand nombre de sources acides d'odeurs différentes & de divers degrés d'acidité. Il y en a deux auprès des mêmes mines del Mulino dont nous venons de parler, dont l'une bout à froid, sans déborder jamais du bassin où elle est renfermée (*voyez l'article* BULLICAME), & qui a environ vingt-cinq pieds de circonférence; son eau est chargée d'une terre alumineuse blanchâtre, qui lui donne un goût très-styptique & qui agace les dents. Les habitans de *Latera* se servent de cette eau pour guérir les maladies de la peau des animaux. Le bassin n'est pas toujours également plein, & le limon que les eaux abandonnent, ainsi que les petites branches & les herbes qui restent à sec, se recouvrent d'une croûte alumineuse qui s'en détache aisément, & qui est sans aucun mélange de terre. Aucune plante ne végète dans les eaux de ces deux sources, qui exhalent une odeur très-désagréable d'hydrogène sulfuré; celle qui est trouble, & dont le volume d'eau est plus considérable, est beaucoup plus puante que celle qui est limpide. On voit dans cette source de petits vermisseaux ressemblant parfaitement aux anguilles du vinaigre; mais ces vers se plaisent davantage dans l'eau alumineuse claire, où ils multiplient prodigieusement, ainsi qu'on le voit dans une autre source à dix pas de celle-ci, & qui n'est pas trouble.

Auprès d'une prairie que l'on appelle *il Cercone*, au fond d'une grotte percée horizontalement, se trouve une autre source, ou plutôt un bassin rempli d'eau qui bout à froid avec plus de violence que celle dont nous avons parlé ci-dessus, & qui soulève une écume blanche jusqu'à environ un demi-pied au-dessus de son niveau : l'odeur n'en est pas moins désagréable que celle des deux premières sources, mais elle n'en a pas le goût styptique; elle semble seulement saturée d'acide sulfurique. Un thermomètre à mercure, qui, dans l'eau fraîche d'un puits, tomboit de 14 à 15 degrés, plongé dans cette eau vitriolique, est tombé jusqu'à 10 degrés. Cette eau occupe un puits creusé par un habitant de *Latera* qui cherchoit du soufre. Une mofette (*voyez* ci-après) s'empara d'abord du trou, & l'eau y survint ensuite. Quoique cette eau bouillonne avec tant d'impétuosité, elle ne déborde jamais, & ne se décharge par aucun endroit visible. A quelques pas de la grotte dont nous

avons parlé, il y a encore une autre source dont l'eau est plus spiritueuse que les autres; elle est même agréable à boire; elle n'a rien de styptique, rien de sulfureux; son goût est acide, vineux & très-piquant; ses bouillonnemens sont presqu'aussi violens que ceux de l'eau de la grotte, mais ils ne produisent aucune écume. Les plantes aquatiques communes végètent très-bien dans cette eau, & les grenouilles s'y plaisent autant que dans l'eau douce.

Des mofettes des mines de soufre de Latera.

Toutes ces mines sont occupées par des exhalaisons suffocantes, qui en défendent la plupart du temps l'entrée. On y compte environ quarante mofettes qui sont à découvert, & il suffit, dans plusieurs endroits de la plaine, de creuser un pied ou deux pour en découvrir de nouvelles. Les arbres & les vignes sèchent de très-bonne heure dans ce terrain, & aussitôt que leurs racines se sont étendues jusqu'à la couche mofetique. Les mineurs, qui ordinairement travaillent en hiver, écartent la mofette avec le feu, mais il arrive très-souvent qu'elle persiste opiniâtrément & qu'elle éteint le feu; dans ce cas on attend le vent du nord, au souffle duquel toute mofette cède & s'affoiblit. Plus le vent approche du sud, plus la vapeur est élevée & dangereuse; l'air pluvieux la corrige sensiblement.

Dans un coin des mines de la Puzzola, au-dessus du niveau de la mofette, on entend un petit bruit sourd, semblable à celui du vent qui se fait jour par des fentes ou des trous fort étroits: c'est la mofette elle-même qui fait ce bruit. Il arrive quelquefois que les mineurs, en creusant, rencontrent des bouffées de vent extrêmement violentes, & qui, se faisant avec force un passage à travers l'ouverture qui vient d'être faite, enlèvent des pierres & les jettent en l'air, & tout à l'entour: bientôt des exhalaisons mofétiques très-fortes s'emparent de la mine, & si les travailleurs ne prennent aussitôt la fuite, ils y sont suffoqués, & périssent sans qu'il soit possible de les secourir.

Cette force impulsive des exhalaisons mofétiques se manifeste d'une manière sensible à *Latera*, par le bouillonnement violent des sources alumineuses, ou simplement sulfuriques qui s'y trouvent. Lorsque le hasard conduit une veine d'eau souterraine dans quelques-uns de ces endroits où la mofette existe, cette vapeur fait bouillonner cette eau à froid, avec la même force que si elle étoit renfermée dans un vase exposé à un degré de feu très-violent. On peut aisément se convaincre de cette activité des mofettes, en remplissant d'eau un trou fait exprès dans le terrain mofétique; l'eau devient acide dans quelques minutes, & commence à bouillonner à froid sans verser des bords. S'il y a abondance de soufre & d'alun dans les couches où l'on a creusé le puits, l'eau prend l'odeur désagréable d'hydrogène sulfuté, ou le goût styptique de l'alun, au lieu du simple goût vineux qu'elle acquiert quand la mofette seule agit sur elle.

Les vapeurs mofétiques de *Latera*, outre qu'elles suffoquent comme toutes les autres, font encore mal aux yeux en les picotant; elles noircissent aussi l'argent qu'on y expose, & couvrent le cuivre d'un vernis plombé; elles ont, au reste, toutes les propriétés du gaz acide carbonique: elles rougissent la teinture de tournesol, précipitent l'eau de chaux, éteignent la lumière, &c.

LATTES, village du département de l'Hérault, à une lieue de Montpellier, à l'embouchure de la rivière du Lez. Le bord de la mer qui sépare l'etang de *Lattes* est une plage fort belle; cet étang rendoit ce quartier de l'ancienne Gaule un porte assuré contre les pirates.

LAUFERSWEILLER, dans le ci-devant département de Rhin & Moselle. On a trouvé dans cet endroit un filon de minerai de cuivre à découvert.

LAUFFEN, château établi au-dessus de la belle cascade du Rhin, près de Schaffhouse en Suisse.

Pour en faire connoître les environs, nous décrirons le sol, depuis Bulach jusqu'à la cascade. Bulach est entouré de vignes. Près de cette ville, le Rhin est bordé de terres sablonneuses & de galets par couches. Il est remarquable qu'on ne voie pas de granites parmi tous ces galets, ni aux environs de Zurich, ni même le long de la toure jusqu'à Schaffhouse & *Lauffen*. La quantité de pierres calcaires, dont les detritus se mêlent à l'argile dont tous ces terrains sont couverts, ne contribue pas peu à leur fertilité. A une petite lieu de *Lauffen* on entend un murmure, puis un bruit sourd: on aperçoit le Rhin qui blanchit, puis une vapeur & une brume qui s'élèvent; c'est la chute du Rhin, cette belle & grande cascade. La quantité d'eau qui s'y précipite, les differentes formes qu'elle prend, & le bruit qu'occasionne sa chute, suffisent pour former un grand spectacle. La cascade vue de face se trouve partagée en trois chutes très-considérables, par deux rochers saillans & isolés qui s'élèvent au milieu des bouillons de l'eau écumante. Le mouvement des eaux est prodigieux par la hauteur de la chute & par ses obstacles. Il s'élève du pied de la cascade une brume, un nuage d'eau en vapeur, qui est transporté par le vent comme une poussière légère; mais voici ce qui peut intéresser davantage les naturalistes. Les rochers environnans & ceux sur lesquels le Rhin se précipite, sont calcaires: ceux qui s'élèvent & partagent la cascade sont amincis & usés dans le bas par le frottement des pierres que les eaux entrainent continuellement avec elles. Plus les eaux sont basses, plus on voit cet étran-

glement qui va en s'arrondissant par le haut. Les rochers qui sont au bas de la montagne sur laquelle est le château de *Lauffen*, sont également arrondis & creusés en dessous par le même frottement des pierres, ainsi que tous ceux que nous avons remarqués & cités comme étant dégradés par les eaux. C'est en examinant ces sortes d'endroits qu'on se met à portée de juger de ce qui est arrivé dans les lieux où l'on trouve les mêmes effets, quoiqu'il n'y ait plus d'eau. Sans sortir de *Lauffen*, les roches calcaires qui sont au haut de la montagne, & sur lesquelles le château repose, paroissent usées & dégradées par la même cause; en sorte qu'on est tenté de croire que le Rhin, ou toute autre eau courante, ait passé à côté ou par-dessus ces roches; & il n'est pas extraordinaire que le fond de la cascade soit tombé de cette hauteur, puisque celle de Pisse-Vache a creusé le rocher qui est au dessous; que le Trient & d'autres se sont formé des lits bien plus profonds. La cascade actuelle diminuera certainement de hauteur par la même raison. Les anciennes descriptions donnent cent cinquante, cent, d'autres quatre-vingts pieds à cette chute, qui paroît réduite actuellement à trente pieds. Les rochers isolés qui sont implantés dessus se détruiront, comme il est arrivé à d'autres qui y étoient, & qu'on voit sur d'anciennes estampes de cette cascade; il est même tombé, il y a moins de trente ans, un de ces rochers, que les habitans du pays se souviennent d'avoir vu. La Suisse & tous les pays de hautes montagnes offrent partout des exemples de rochers usés & détruits par les eaux.

A quelques toises de la cascade, au-dessous de *Lauffen*, les roches concrètes commencent; elles sont composées de galets & de cailloux roulés fortement agglutinés ensemble : la violence de la chute paroît les avoir rejetés sur les côtés.

Il y a une pêche de saumons très-abondante au bas de la cascade & dans le bassin qui l'environne : cette cascade est le *nec plus ultrà* pour ce poisson, si commun dans le Rhin. On a tenté vainement de mettre des saumons au-dessus de la cascade, jamais on n'en a pêché au-delà.

LAUMONT, grande montagne du département du Doubs. Elle commence à une lieue de Besançon, s'étend ensuite le long du Doubs, jusqu'à une demi-lieue de Baume, où elle est interrompue par la rivière de Cusançon, puis par le Doubs, & va se terminer dans le département du Haut-Rhin, à une lieue de Porentruy. Dans tout ce trajet on peut étudier la variété des couches qu'elle offre sur ses croupes fort élevées.

LAURENT (Baie Saint-). Cette baie se trouve dans la côte est de l'Asie; elle a au moins cinq lieues de large à l'entrée, & quatre de profondeur; elle se rétrécit vers le fond, qui paroît assez bien à l'abri des vents de mer. Le capitaine Cook ignore si elle est accessible aux vaisseaux. Quoiqu'il desirât beaucoup trouver dans ce parage un hâvre où il pût se retirer le printemps suivant, il ne perdit point son temps à l'examiner : il avoit besoin d'un port qui offrît du bois, & il savoit qu'il n'en rencontreroit point ici. Depuis la pointe méridionale de cette baie, qui gît par 65 deg. 30′ de latitude, la côte se prolonge ouest-quart-sud-ouest l'espace d'environ neuf lieues, & elle forme une autre baie très-enfoncée ou une rivière; & peut-être le terrain y est si bas, qu'il ne frappa point les regards du navigateur anglais.

Les côtes de cette baie sont habitées par une peuplade qui doit être celle des Tschutsky, que les Russes n'avoient point encore soumis à l'époque où Cook parcouroit ces mers, & aucun n'approcha des vaisseaux.

LAURENT (Fleuve Saint-). (*Voyez* SAINT-LAURENT (Fleuve), & l'article AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE.)

LAUSANNE, ville de Suisse, dans le canton du Léman. Pour faire connoître plus particulièrement la constitution du sol du Jorat (*voyez ce mot*), nous allons donner en détail le résultat des observations qui ont été faites aux environs de cette ville. Si des bords du lac de Genève, vis-à-vis de *Lausanne*, on parcourt l'intérieur du pays, on trouve d'abord ordinairement, à la superficie du terrain, la terre végétale où le sable domine; ensuite des graviers, des cailloux roulés, mêlés de sable & de débris de végétaux, jusqu'à la profondeur de deux à trois pieds, plus bas, une couche de marne plus ou moins blanche, quelquefois rouge; au-dessous, une couche de sable, & enfin la pierre de mollasse par couches, & d'une dureté plus ou moins considérable. Il faut observer que les marnes renferment quelquefois des coquilles fluviatiles fort petites, & qu'elles sont stratifiées avec le sable dans un ordre très variable.

La mollasse ou pierre de sable est communément fort tendre & fort facile à se décomposer à l'air, surtout si elle a résidé un certain temps dans les couches voisines de la superficie : on y trouve aussi des cailloux roulés, dispersés irrégulièrement, mais à une plus grande profondeur. La pierre de sable est fort dure, distribuée par bancs réguliers horizontaux, ou inclinés plus ou moins, souvent lamelleuse. Toutes les couches sont séparées ou distinguées par des lits de marne d'une certaine épaisseur.

Ces couches de pierre de sable sont quelquefois coupées sur leur longueur par des fentes remplies, ou d'incrustations spathiques, ou d'autres matières brutes charriées par les eaux. Enfin, cette pierre fait effervescence avec les acides; ce qui a fait connoître un gluten calcaire & ferrugineux qui

lie ensemble les molécules de sable dont cette pierre est composée en grande partie, & les proportions des divers principes qui ont concouru à sa formation.

Puisque les rochers, les terres superficielles & le sable des environs de *Lausanne* contiennent des parties marneuses & calcaires, il n'est pas étonnant que les eaux qui circulent dans l'intérieur de ces différentes couches, soient chargées à un certain point d'un principe de même nature; cependant, en général, les eaux de sources, les eaux courantes, qui sont abondantes dans le Jorat, sont limpides, légères, bonnes à boire, & propres à tous les usages domestiques & économiques. La plupart des sources sont très abondantes; mais quelques-unes diminuent ou tarissent presqu'entièrement dans les grandes sécheresses, & se troublent après des pluies fortes & soutenues pendant un certain temps.

On trouve aussi quelques eaux minérales qui jouissent d'une certaine réputation: telles sont les eaux de la Poudrière, légèrement alcalines, ferrugineuses & gazeuses.

En suivant les différens ruisseaux & torrens distribués à la superficie du Jorat, on ne peut méconnoître les progrès étonnans du travail des eaux dans les massifs de la pierre de table; en sorte que ces eaux circuloient autrefois à un niveau bien plus élevé qu'aujourd'hui. Ainsi, dans les coupures des gorges étroites, au fond desquelles les ruisseaux coulent à présent, on trouve les traces visibles de l'action des eaux qui couloient à trente ou quarante pieds au-dessus du fond de ces gorges, & que par conséquent toutes ces gorges, toutes ces vallées sont l'ouvrage des eaux courantes à la superficie du Jorat. Ces observations, au reste, sont rapportées ici, moins comme attestant un phénomène particulier, que comme une preuve des opérations générales de l'eau à la surface de la terre.

Voici encore d'autres monumens naturels qui attestent les changemens que les eaux ont opérés dans le Jorat. Ce sont les blocs immenses, isolés, de pierres d'une nature différente de celles qui constituent les rochers du pays, lesquels sont jetés çà & là à la surface de la terre, & dans des endroits où d'ailleurs on ne trouve que des sables mouvans: n'ayant pu se former où on les trouve aujourd'hui, ils ont donc été transportés d'ailleurs. Ces masses, trop grosses, trop pesantes pour avoir été arrondies aussi parfaitement que les cailloux roulés que l'on rencontre aussi en grande quantité partout dans les premières couches de la terre, ont conservé presque toute leur forme; cependant leurs arêtes anguleuses, un peu effacées & foiblement arrondies, prouvent que ces blocs ont éprouvé un frottement assez violent; & comme ce sont des fragmens de granites de roches quarzeuses, micacées & feuilletées, semblables à ceux qui composent les rochers de certaines parties des Alpes, il est visible que ces blocs en ont été détachés & transportés ensuite par les eaux courantes. Il est difficile, au reste, de dire par quelles suites de transports ces blocs se trouvent aux environs de *Lausanne*, ou même dans les bassins des lacs de Neuchâtel & de Morat; plusieurs circonstances ayant pu contribuer à des déplacemens successifs, on voit un de ces blocs du côté d'Echallens, à un peu plus d'une lieue de *Lausanne*. Cette pierre est presque d'une forme cubique; elle a onze pieds de hauteur & sept de largeur. Non loin du Tolard, un autre bloc, semblable & de même nature, a dix-sept pieds de hauteur & cent neuf pieds de circonférence. Nous ne citerons pas d'autres blocs qui se trouvent dans les différens cantons du Jorat; on peut juger de leurs dimensions par celles des blocs que nous venons d'indiquer.

En se rapprochant de la partie occidentale du Jorat, on trouve le bailliage d'Echallens, limitrophe de celui de *Lausanne*, où l'on voit, aux environs de Goumoëns, le Crau, Essertines, &c., des carrières de pierre calcaire marneuse, dont les couches sont un peu inclinées vers le sud. Les assises, à découvert dans cette carrière, montrent d'abord du terreau, ensuite une couche de terre mêlée de sable, d'environ deux pieds d'épaisseur; puis un lit de marne argileuse & ferrugineuse, de quatre pieds d'épaisseur; plus bas, un banc de pierre à chaux, de quatre pieds; enfin, le fond de la carrière offre une couche de pierre marno-sablonneuse, de deux pieds.

On voit aisément que la pierre à chaux de la carrière de Goumoëns, par les substances qui l'accompagnent, n'est pas étrangère au Jorat; elle ne l'est pas davantage non plus par sa nature. Cette pierre a non-seulement des rapports très-marqués avec celle qui accompagne les couches du charbon minéral du Jorat, mais encore, ce qui est bien important, elle en a par les fossiles qu'elle renferme, lesquels sont semblables à ceux des couches du pays de Vaud.

Le dernier bailliage dont nous ayons à parler ici, & qui est aussi limitrophe de celui de *Lausanne*, est celui de Morges. La plaine de ce bailliage est caillouteuse & sablonneuse, comme toutes celles de ce pays, formées par les dépôts des rivières: dans les coupures des vallées on trouve d'abord du terreau ou terre végétale; dessous, un banc de mauvaise mollasse qui se delite à l'air & se sépare par feuillets, dont l'épaisseur est de quatre pieds; plus bas, une marne pierreuse & sablonneuse qui forme plusieurs lits, puis un lit peu épais de marne bleue; enfin, le fond des vallées offre un banc de mollasse mêlée de marne.

LAUTARET, montagne du département des Hautes-Alpes, canton de la Glave; elle est très-haute & très-dangereuse pour les voyageurs qui se rendent en Piémont, à cause des cols & des

précipices qu'ils doivent traverser, de la grande quantité de neiges & de glaces qui y séjournent, & des ouragans qu'on y essuye en hiver.

LAUTERBRUNN (Vallon de), en Suisse. Le premier objet qui se présente dans ce vallon est le ruiss au qu'on nomme *le Lutschin blanc*, pour le différencier de celui qui vient du vallon du Grindelwald, dont les eaux sont noires. Les rochers qui bordent le vallon sont fort resserrés; il n'y a souvent d'espace que pour le ruisseau & le chemin. Ces rochers sont calcaires, composés de couches horizontales & parallèles entr'elles, d'environ six pouces d'épaisseur. On peut remarquer aussi la correspondance des couches d'un bord à l'autre du vallon, & on ne peut douter, d'après ces circonstances, qui se trouvent d'ailleurs presque partout, que les eaux n'aient creusé la vallée en s'y frayant un passage. Dans les endroits du vallon plus ouverts, il y a en quelques points, au pied de ces rochers, des monticules & de petites collines adossées qui ne sont formées que de leurs débris; elles sont couvertes d'arbres & de broussailles. On voit ensuite un très-gros rocher, qui offre une coupe droite & perpendiculaire à l'horizon comme un mur. Les couches en sont parfaitement distinctes & parallèles entr'elles, mais si on le considère sur une autre face, on voit que ses couches s'inclinent de six à sept degrés du côté de la montagne.

C'est alors qu'on découvre tout-à-coup une espèce de vapeur & de brume; c'est le Staubach qui se précipite d'un rocher à pic; il tombe d'abord de la moitié de sa hauteur sur un banc de rocher d'où il est renvoyé, & l'eau descend ensuite par différentes cascades jusqu'au bas. La hauteur de sa première chute est si considérable, qu'une partie de son eau se divise en petits globules que l'air emporte au loin; c'est ce qui lui a fait donner le nom de *Staubach* ou *ruisseau de poussière*, de sorte qu'il n'y a qu'une partie de l'eau qui parvienne jusqu'au bas du rocher, où sa chute a creusé cependant un bassin dont le contour s'est élevé par les matériaux que l'eau a précipités par sa chute. Cette cascade fait beaucoup de bruit, & occasionne un grand courant d'air qui entraine avec lui des parties aqueuses. Nous ne parlerons pas ici des couleurs de l'arc-en-ciel que réfléchit l'eau de cette cascade quand le soleil donne dessus.

Le rocher d'où l'eau se précipite est à pic, comme nous l'avons dit, & entièrement calcaire; il peut avoir neuf cents pieds de hauteur; il s'étend vers le fond du vallon. Trois autres cascades, d'un moindre volume d'eau, se précipitent du haut de ce même rocher. L'humidité continuelle qu'elles y répandent, a fait croître & entretient dans une belle verdure des arbres & des arbrisseaux qui sortent des fentes du rocher, ou qui sont placés sur les collines formées des décombres que l'eau amène.

En avançant davantage dans cette vallée, on la trouve toujours étroite; elle se termine en montagnes arides & en rochers escarpés, dont la plupart sont couverts de neiges à une très-grande hauteur, & sur leurs sommets inférieurs il y a des glaciers qui s'écoulent du Gros-Horn & du Breit-Horn. On voit qu'on est arrivé à des déserts affreux, couverts de glaces & de neiges. Outre les deux montagnes que nous venons de nommer, on distingue, parmi celles qui forment cette enceinte, celles de Jungfrau-Horn, de Steinberg, de Breit-Eget-Horn. Le chemin pour parvenir à ces déserts glacés est très-difficile, & demande une journée entière.

Dans les rochers, vis-à-vis du Staubach, qui bordent la partie occidentale de la vallée, il y a un grand nombre de grottes, & celle qu'on nomme *Chorbalm* est surtout intéressante.

De *Lauterbrunn*, pour aller voir les glaces & les mines, on suit le vallon, en côtoyant la Lutschinen jusqu'à Sichellavinen. Le torrent de Sichellavinen charie des ardoises rouges semblables à celles d'Ergestlen, & de la mine de fer qui est due à la grande couche de fer que l'on voit en allant de Sichellavinen à Trachsellavinen. Cette couche se trouve dans les rochers calcaires de la partie orientale du vallon, ou du même côté où se trouve l'espèce de promontoire qu'on nomme *le Moine*. Les mines de *Lauterbrunn* sont de deux sortes, celles de la partie orientale de la vallée & celles de la partie occidentale: les premières se trouvent sur la montagne Hohalp, qui, comme toutes les autres de cette vallée, est calcaire vers le haut & granitique vers le bas. Il y a deux filons dans cette mine: le premier donne de la mine d'argent grise, semée en grains très-fins dans du quartz; la mine de l'autre filon est une galène enveloppée de spath pesant, blanc, opaque. Le rocher est un mélange de quartz & de stéatite un peu verdâtre, auquel se joint du mica & même un peu de feld-spath. Près du filon la stéatite est blanche, & donne à l'ouverture & au chevet de ce filon un faux air d'asbeste.

Les mines de la partie occidentale de la vallée sont sur le Steinberg. Le minéral est une belle galène, la gangue est du spath pesant, le rocher un granit composé de quartz, d'ollaire blanche & de stéatite verte, de mica & de feld-spath, dans lesquels le quartz & l'ollaire dominent ce singulier granit, en effet semblable au gneiss décrit par M. Charpentier.

Le second filon en exploitation renferme une superbe galène, dont la gangue est aussi du spath pesant.

Ayant de quitter ce vallon, il nous reste une chose à remarquer, c'est que le passage de la pierre calcaire au granite s'y fait par une pierre calcaire mêlée de points quartzeux, pendant qu'au Grindelwald la pierre calcaire repose, comme en beaucoup d'autres lieux du Valais, sur le schiste micacé. Si d'ailleurs on veut voir les beaux glaciers

qui remplissent le fond de cette vallée, il faut monter sur le Steinberg, d'où on les découvre tous ensemble; & ceux qui ont plus de temps & de courage peuvent les traverser depuis les hauteur d'Oberhorn, au pied des Tschingel, & revenir par Breitlavinen & Hohalp, sinon on rétrograde environ deux lieues pour se retrouver au point de Zweylurschin & prendre le vallon à gauche qui conduit au Grindelwald. (*Voyez ces articles.*)

LAVAL, ville du département de la Mayenne, qui renferme dans son enceinte, ou plutôt dans un de ses faubourgs, une carrière de marbre connue sous le nom du *haut de Beauvais*. Ce marbre est fond noir, veiné de blanc & de gris; il renferme des térébratules.

Il y a aussi près de cette ville une mine de houille.

LAVAL-SAINT-ÉTIENNE, village du département de l'Isère, à quatre lieues de Grenoble. On a découvert dans le territoire de cette commune, au-dessus du village de la Boutière, des filons de charbon de terre, dont l'un a environ neuf pieds de large; ce charbon, éprouvé par les serruriers du pays, a été trouvé de bonne qualité.

LAVANGES. On donne ce nom aux AVALANCHES (*voyez ce mot*) dans quelques vallées des Alpes; dans d'autres lieux, & surtout en Suisse, on les nomme aussi LAWINES : ce mot vient de *labi*, qui signifie *tomber*.

LAVE. On nomme ainsi des matières fondues par le feu des volcans, & qui sont sorties par les flancs entr'ouverts de ces montagnes enflammées sous la forme de courans : tels sont les basaltes ou *laves* compactes, les *laves* trouées, les terres cuites, les scories de toutes sortes qui servent d'enveloppes aux courans de *laves*. Toutes ces matières ont subi l'action du feu dans le foyer des volcans, & renferment des mélanges de substances terreuses, métalliques, salines, plus ou moins fondues & plus ou moins altérées par le feu. Dans quelques-unes de ces *laves* on trouve des granites & des talcites dont certains principes ont été altérés & fondus, pendant que les autres sont restés intacts sous leur forme primitive; mais ce qui est le plus étonnant, c'est que cette fonte partielle a suffi pour communiquer à la masse totale un certain écoulement, comme on le remarque dans les autres courans composés de *laves* entièrement fondues.

Quelques-unes de ces matières que le feu a chauffées violemment, & qui se sont prêtées à une vitrification parfaite, ont donné des filons de verre qui se trouvent dispersés au milieu des courans: c'est à ces différentes bases touchées par le feu, c'est aux résidus des matières qui servent à l'entretien des feux souterrains, que sont dues les *laves* compactes & d'un tissu serré, dures & susceptibles de poli. Celle dont on se sert à Naples & à Rome pour paver les rues & dans la construction des édifices, est une *lave* compacte & fort solide, susceptible cependant d'être taillée; sa couleur est d'un gris-sale, parsemé de taches noires. En Auvergne on fait usage de *laves* spongieuses qui se trouvent dispersées sur les bords des courans, qu'on taille avantageusement en forme de pierres d'assises ou de briques, pour être employées à des constructions de murs & de voûtes plates, dans les appartemens bas & dans les galeries. Outre la solidité & la consistance qu'ont ces pierres, leur légèreté & leur porosité les rendent également propres à ces constructions & à prendre le mortier, qui lui-même devient promptement solide & forme de bonnes liaisons, étant fait de chaux mêlée aux débris de la taille de ces briques.

Presque toutes les *laves* ont été dans un état de liquidité, pour pouvoir cheminer & s'étendre, au sortir des volcans, sous la forme de courans. C'est dans ces transports lents, mais qui s'accéléroient par les pentes du sol, que les *laves* spongieuses, les scories qui servoient d'enveloppes au noyau de *laves* compactes, ont pris différentes formes bizarres qu'elles ont conservées ensuite en se refroidissant : on en trouve aussi de grands amas au pied & sur les flancs des montagnes à cratères encore ouverts. Ces *laves* spongieuses ont toutes sortes de tissus & de couleurs : les unes sont noirâtres ou rougeâtres, jaunâtres ou grises; il y en a de blanches; elles renferment même souvent des matières intactes, des micas, des morceaux de talcites & de granites qui n'ont éprouvé aucune sorte d'altération, des paquets de schorls, de gabbro, quelques éclats de *laves* vitreuses, parsemées de points blancs quartzeux; enfin, on y trouve des blocs de terres cuites plus ou moins friables. Il y a de ces *laves* scories qui ont pris la forme de stalactites & de grappes de raisin lorsqu'elles ont pu pénétrer, dans l'état de liquidité, dans des grottes par des fentes qui n'en admettoient que de petits filets.

C'est par la comminution de ces *laves* spongieuses, exposées, pendant la marche des courans, à des refroidissemens brusques, que sont dues certaines pozzolanes connues à Naples sous le nom de *rapillo*, & dont sont couverts les flancs du Vésuve.

C'est à travers les amas de rapillo, & en y enfonçant jusqu'à mi jambe, qu'on parvient sur la tête de ce volcan.

Nous ne parlerons pas ici de certaines formes assez régulières qu'ont prises certaines *laves*, & surtout les *laves* compactes qui occupent les centres des courans & s'y montrent, ou au milieu ou vers les extrémités, sous forme de boules solides & à couches concentriques, ou bien sous celle

de colonnes prismatiques. Comme ces phénomènes demandent des développemens considérables, nous les réservons pour les articles BASALTE-LAVES, BOULES DE LAVES.

C'est pour n'avoir pas suivi, comme nous l'avons fait dans nos observations sur les produits du feu des volcans, la distinction des *laves* compactes & des scories ou terres cuites, ainsi que la disposition de ces *laves* autour des cratères & dans les courans, qu'on a débité tant d'erreurs sur la décomposition des *laves* à l'air libre, & sur la formation de la terre végétale à la superficie des torrens couverts de *laves*. On y auroit vu que toutes les terres végétales qui sont si fertiles, sont en grande partie produites par la décomposition ou comminution des scories, des terres cuites & de leurs mélanges, pendant que les *laves* compactes, d'un tissu serré & bien homogène, résistent constamment à la décomposition, & ne fournissent aucune terre végétale. C'est ainsi que les belles & grandes forêts qui environnent l'Etna à la seconde région, se trouvent sur un fond de *laves* solides non détruites, mais recouvertes de terres volcaniques produites de la comminution des scories; c'est ainsi que les prairies du Mont-d'Or, du Salers & du Cantal sont si abondantes, &c.; mais c'est une erreur que d'attribuer la fécondité de la Limagne d'Auvergne à la décomposition des *laves*, car les terres fertiles de cette belle contrée ne sont point volcaniques; c'est un fond d'argile & de marne mêlée de sable, de calcaire d'eau douce & de terres bitumineuses qui se pulvérisent aisément.

Nous terminerons cet article en renvoyant aux articles ANTRIM, AUVERGNE, BASALTE, BOULES BASALTIQUES, ETNA, HECLA, LIPARI, VÉSUVE, & surtout à celui des VOLCANS, dans lequel nous donnerons la description complète des coulées de *lave* moderne & de *lave* ancienne que nous avons observées autour des centres d'éruption des monts Dôme & des monts d'Or.

LAVELANET, bourg du département de l'Arriège, à une lieue trois quarts de Belesta. Près de ce bourg est une mine de jais, jayet ou lignite, qu'on exploite & qu'on travaille dans le département de l'Aude, pour en former des grains de colliers ou de chapelets.

LAVELINE, commune du département des Vosges, à deux lieues de Sainte-Marie-aux-Mines, sur le territoire de laquelle il existe une mine de manganèse oxidé, & des veines de cuivre, d'argent & de plomb.

LAWINES. (*Voyez les articles* LAVANGES & AVALANCHES.)

LAYE (La), en Alsace. Il y a près de ce lieu une mine de houille.

LAYEN (La), près de Sarguemine, département de la Moselle. On y exploite une saline.

LEBERTHAL (Vallée de). En Alsace, dans la vallée appelée *Leberthal*, près de Geesbach, qui est une ancienne mine, il sort d'une caverne une liqueur sale, graisseuse, huileuse, qui, quand elle est bouillie pendant quelques heures dans un vaisseau bien luté, passe, dit-on, pour un excellent baume, utile dans la guérison des plaies & des ulcères anciens. Cette eau est sans doute chargée de sulfate de fer ou de cuivre, & produit ainsi l'effet d'un remède astringent.

LEDUIS, village du département des Basses-Pyrénées, canton d'Oleron. Dans le territoire de *Leduis* on voit des bancs de schiste jaunâtre un peu grenu, & qui n'a point une grande dureté; ces bancs sont couverts de masses roulées de marbre, de schiste & de granite. Les granites se pulvérisent sous les doigts fort aisément.

LEÈS, village du département des Basses-Pyrénées, canton d'Accous, près du gave d'Aspe. Il y a dans le territoire de ce village de fort jolies brèches calcaires & quelques marbres veinés, au quartier d'Aniches. La montagne de Menchicot, à mille toises de distance de *Leès*, renferme une mine de cuivre.

Il y a une autre mine du même métal au pied de cette montagne & près du gave, qui porte le nom de *mine de Tapie*.

LEFFOND, village du département de la Haute-Marne, canton d'Arc en Barrois, à trois lieues de Chaumont. Il y a un fourneau & une forge où l'on emploie du minerai qui provient des environs.

LÉFOOGA (Ile). Cette île est une des quatre qui composent le petit groupe connu sous le nom général d'*Hapaée*, dans l'Océan pacifique. Les plantations y sont assez nombreuses & étendues; cependant le terrain est encore en friche dans quelques districts situés vers la mer, & surtout au côté oriental: cela vient peut-être de ce que le sol y est sablonneux, car il se trouve beaucoup moins élevé que celui des îles voisines. Il est meilleur au centre de l'île, & tout y annonce une population considérable & une culture soignée. On y voit de vastes plantations enfermées par des haies qui sont parallèles l'une à l'autre, & qui forment de grands chemins si beaux & si spacieux, qu'ils embelliroient des contrées où les agrémens & les commodités de la campagne ont été portés à une extrême perfection; on y voit de vastes cantons couverts de mûriers, & les plantations en général offrent toutes les racines & les fruits que produit cette belle partie du Globe. L'île n'a pas plus de sept milles (anglais) de longueur, &

sa largeur, en quelques endroits, n'est que de deux ou trois. Le côté oriental, qui est exposé au vent alizé, offre un ressif d'une largeur considérable, sur lequel la mer brise avec beaucoup de violence. Ce ressif, en se prolongeant, joint *Lifooga* à Foa, qui n'est éloignée que d'un demi mille; & comme il est à sec en partie lorsque la marée est basse, les naturels peuvent passer à pied d'une terre à l'autre. La côte est un rocher de corail, élevé de six ou sept pieds, ou une grève sablonneuse plus haute que celle du côté occidental, lequel est élevé seulement de trois ou quatre pieds au-dessus du niveau de la mer, & terminé par une grève de sable dans toute sa longueur.

LÉGE, village du département de la Haute-Garonne, canton de Saint Beat-sur-Laune. Près de cette commune il y a des mines de plomb argentifère. Autour de ce village, les montagnes sont composées de bancs de marbre gris; plus loin, elles présentent des bancs de schiste dur.

LÉMAN (Lac) ou lac de GENÈVE. (*Voyez ce dernier mot.*)

LENA, rivière de Sibérie très-considérable, tant par son cours propre que par ses affluens. La *Lena* prend sa source dans un petit lac situé entre des montagnes voisines du lac Baykal, & à environ vingt-cinq lieues de Katschouga-Pristan: elle est déja assez considérable près de Katschouga, quoiqu'en été il y ait des hauts-fonds qui y gênent la navigation jusqu'à trois cent milles de sa source; plus bas, elle devient très-profonde. Son cours est plein d'oscillations, mais toujours dans une direction est-nord-est jusqu'à Yakoutsk, & de-là, jusqu'à la Mer-Glaciale, elle se porte tout-à-fait dans la direction du nord.

L'aspect qu'offrent les bords de la *Lena* sont singulièrement variés: là, son lit est bordé des deux côtés par de hautes montagnes couvertes de pins; ici, les montagnes sont stériles, pelées, & se prolongent dans la rivière, de manière qu'elles la forcent de faire un détour. Leurs formes ressemblent quelquefois à des ruines de châteaux, de tours & d'églises, & présentent de vastes crevasses, bordées tout autour d'aubépines, d'églantiers, de groseilliers & d'autres arbustes. Plus loin, les montagnes s'éloignent & laissent entr'elles & la rivière de grandes plaines, qui semblent être des plaines fluviales: on y voit quelques villes mal bâties, ainsi que des villages environnés de champs de blé, de jardins & de prairies avec quelque bétail. Ces plaines sont très-nombreuses & à des distances très-inégales; il y a quelquefois jusqu'à dix lieues de France de l'une à l'autre, & d'autres fois il n'y en a qu'une ou deux. On y voit toujours des villages jusqu'à Olekma, qui est à quatre cent cinquante lieues de Katschouga-Pristan. Le pays qui s'étend au-delà d'Olekma est désert; il ne s'y trouve d'autres habitations que les villes éloignées de Pokroffsky, de Yakoutsk, de Gigansk, & quelques misérables cabanes qu'habitent les exilés qui gardent les chevaux pour la poste. La meilleure des trois villes dont nous venons de parler n'est qu'un assemblage de huttes habitées par des Popes, par leurs domestiques & par quelques detachemens de cosaques. La *Lena* a son embouchure à 71 d. 30' de latitude nord, & à 127 de longitude à l'est du méridien de Greenwich; elle parcourt une étendue de pays de trois mille quatre cent cinquante milles géographiques.

Voici les noms des rivières qui se jettent dans la *Lena*: d'abord l'Ilga, à quarante-deux lieues de Katschouga Pristan.

Le Kout, à cent vingt lieues. Très-près du lit de cette rivière, il y a un lac salé très peu profond; on y a établi des salines qui appartiennent à l'ilpravinsk du district: chaque fois qu'on fait bouillir les chaudières, on en retire mille quatre-vingts livres pesant de sel fabriqué.

La Marakoffka, à cent cinquante lieues.

La Makarova, à cent soixante-douze lieues.

La Kiringa, à cent quatre-vingt-quinze lieues.

La Witima, à deux cent quatre-vingt-quatorze lieues. Cette rivière sort du lac situé à l'est du lac Baykal; elle est presqu'aussi large & aussi profonde que la *Lena*, & elle est fameuse par les martres zibelines, les lynx, les renards, les écureuils & les daims qu'on chasse sur ses bords, comme sur ceux de la Kovima.

Les zibelines des rives de la Witima & du Muino, qui se joint à la première à soixante-quinze lieues au-dessus de son embouchure, sont d'une qualité supérieure. Un grand nombre de Tongouths s'y rendent pour les chasser.

A une lieue environ au-dessus de la source de Witima sont les montagnes qui renferment du talc: on voit des morceaux de ce talc de vingt-huit pouces carrés, & aussi transparent que du verre. Toutes les fenêtres de ces contrées en sont garnies.

Le Pellidoui, à trois cents lieues. Les bords de cette rivière sont fameux, & parce qu'on y trouve les mêmes animaux que sur ceux de la Witima, & parce que c'est le dernier endroit qui produit du blé. Les moineaux & les pies ne se trouvent pas plus avant dans le Nord: ils n'y sont venus que depuis que l'on a commencé à cultiver du blé dans ce canton.

La Notye, à trois cent soixante-dix lieues.

La Yerba, à trois cent soixante-quinze lieues. Près de l'embouchure de la Yerba, la *Lena* est remplie d'îles, où les Tongouths résident de temps en temps pour faire la pêche.

La Pana, à trois cent quatre-vingt-quatorze lieues.

L'Ouanaghtal, à quatre cents lieues.

L'Olekma, à quatre cent cinquante lieues.

L'Aldan,

L'Aldan, à six cent cinquante lieues.

Diverses autres rivières se jettent également dans la *Lena* plus avant dans le nord, mais elles sont très peu considérables.

Yakoutsk est situé sur un bras de la *Lena* très-peu profond, & à une lieue à l'ouest du principal lit de cette rivière, qui a, près d'Yakoutsk, aussi une lieue de large : cette ville est dans une plaine basse & sablonneuse, qui a quinze lieues d'étendue de l'est à l'ouest, & trois lieues seulement du nord au sud, & qui ne produit guère que de l'absinthe, des chardons, quelques fleurs & des oignons sauvages. On y voit de loin en loin quelques touffes d'osier & quelques pieds d'aubépine, d'églantier, de groseiller & de framboisier. Cette plaine est bornée à l'ouest par une chaîne de montagnes peu élevées & couvertes d'arbres. Le bras de la rivière sur laquelle la ville est située commence à manquer d'eau vers le milieu de juillet, & il reste à sec pendant tout l'hiver; ainsi il faut que les habitans aillent chercher l'eau à trois quarts de lieue de distance. Quoique la *Lena* soit poissonneuse dans toute son étendue, ils tirent le poisson qu'ils consomment, ainsi que la viande, des environs de la Vilouye, qui est à cent lieues de chez eux, & ils font venir les légumes & les herbages de Kiringua, situé sur la *Lena*, à quatre cents lieues plus haut que Yakoutsk.

Dans le mois de juin, toutes les choses nécessaires à la vie sont portées à Yakoutsk par des bateaux qui descendent la *Lena*, & cette foire s'appelle *le Yarmank*. On appelle aussi *Yarmank* les plaines voisines de Yakoutsk, parce qu'elles sont le rendez-vous général des voyageurs, des marchands, des voituriers qui vont dans l'est & le nord-est de l'Empire russe.

Il y a dans les plaines de Yakoutsk de vastes prairies, où les pâturages sont excellens. La plante qui s'y trouve le plus communément est le lin sauvage, soit à fleurs bleues, soit à fleurs blanches; on y trouve abondamment une plante que les Russes appellent *zemlannoi-laudoh*, c'est-à-dire, *encens de la terre* : elle ne produit point une gomme, mais sa racine est aromatique. La capillaire abonde aussi dans ces contrées; les Cosaques la ramassent, la font sécher, & s'en servent au lieu de houblon: outre cela, les habitans de Yakoutsk la font infuser, & y mêlent du jus de groseille, de framboise & d'autres baies, ce qui leur fournit une boisson agréable. Quelques parties sablonneuses des plaines d'Yakoutsk sont couvertes de raiforts & d'oignons sauvages.

Tout le pays qu'on traverse depuis Yakoutsk jusqu'à l'Anga, offre un aspect fort varié : on y voit des bois, de belles prairies émaillées d'une immense quantité de fleurs, des lacs, dont quelques-uns très-étendus & remplis de jolies îles; on y voit aussi beaucoup de canards, de courlis & d'autres oiseaux aquatiques, & on en tue beaucoup.

De l'Anga à l'Aldan on rencontre un pays montueux, très-boisé, & ayant beaucoup moins de pâturages que celui qui s'étend entre la *Lena* & l'Anga.

Les habitations situées sur la rive septentrionale de l'Aldan consistent en quelques huttes, dont une appartient aux Cosaques qui gardent le bac, & les autres aux Yakoutsk, qui ont des chevaux. Ce lieu est à quatre-vingt-trois lieues de Yakoutsk. Là, l'Aldan a cinq cents toises de large : il coule vers l'ouest, & le poisson y abonde ainsi que dans les lacs voisins. Les bois sont remplis de bêtes sauvages & de gibier; les plaines sont habitées par de riches Tartares, qui ont d'immenses troupeaux de chevaux & de bêtes à cornes.

Vers le midi, l'Aldan a sur ses bords une montagne qui s'élève verticalement de soixante-dix toises, & dont la base est composée d'une pierre vitrifiable très-dure, & remplie de gros arbres pétrifiés. Tous ces arbres fossiles sont placés de la même manière, les racines tournées vers le nord-ouest, & les branches vers le sud-est. Au-dessus des arbres il y a une couche de pierres vitrifiables détachées & de coquillages, avec un mélange de terre verdâtre qui a une forte odeur & un goût de couperose : on y voit aussi des boules de soufre. Au-dessus est une autre couche de pierre très-dure, très-compacte, & remplie d'écailles d'huîtres, de petoncles & d'autres coquillages plus gros. La quatrième couche est composée de goémons & de bois pétrifiés, & la cinquième est d'une pierre grise extrêmement dure, dans laquelle il y a beaucoup de petites coquilles de moules : on trouve dans quelques-unes de ces coquilles de très-beaux cristaux. Cette montagne a environ une lieue & demie de long, & se trouve au moins à cent vingt-cinq lieues de la mer.

En s'éloignant de l'Aldan on ne voit plus de plaines fertiles & habitées, car on traverse un pays inégal, rempli de bois & de marais. Les rivières & les torrens s'y précipent du haut des montagnes, & d'ailleurs les productions de la nature y sont différentes de celles des campagnes que nous avons décrites ci-dessus; les pins même & les mélezes y croissent mal, & y sont d'une bien plus petite espèce : on aperçoit de grands espaces couverts de rhubarbe sauvage & de romarin; on voit enfin du genièvre, du genêt, du thym & des œillets.

LENTICULAIRES (Amas de) ou de NUMISMALES. Nous croyons qu'il conviendroit de distinguer de l'amas des cérithes ou vis celui des *lenticulaires*, qui domine en grande abondance dans certaines contrées situées au nord du premier. Nous ne pensons pas qu'il soit aussi étendu que ces amas de cérithes; mais en général les individus de ces corps organisés sont beaucoup plus abondans que ceux de l'amas des cérithes; d'ailleurs, ces *lenticulaires* se trouvent mêlées avec un moindre nombre d'es-

pèces différentes de coquilles. Il est vrai que quelques couches de pierres calcaires, formées visiblement des débris de plusieurs autres espèces de coquilles, se trouvent placées au-dessus & au-dessous des bancs qui contiennent les *lenticulaires* presque seules & bien conservées.

LENTO, en Corse. Il y a des mines de fer & de cuivre en exploitation dans ce lieu.

LENTURGHEM, lieu du département du Pas-de-Calais, dans lequel on exploite des carrières de marbre & de pierre dure.

LÉSINA, île de la mer de Dalmatie, située à la hauteur de Narenta. La longueur de cette île est de quarante-quatre milles, & sa plus grande largeur de huit. Elle renferme une grande variété de pierres; la plus belle est un marbre salin d'un grain fin & de couleur de chair, distribuée par bandes. Il ne se trouve pas par bancs suivis, mais par rognons, comme les albâtres, qui sont aussi fort communs dans cette île. Une autre espèce de marbre, beaucoup plus intéressante pour le naturaliste que pour le marbrier, se trouve dans cette île par bancs très-étendus; elle est d'un blanc-sale, mais d'une pâte très-dure & très-compacte. Les fragmens des corps marins s'y montrent sous la forme d'un spath jaunâtre. L'espèce de marbre d'un rouge-foncé, connue à Venise sous le nom de *rosso da cattaro*, s'y rencontre communément. La breccia colorata y est aussi en grande quantité : ses taches varient depuis la couleur de vin jusqu'au bleu-foncé, & outre cela elles paroissent toutes avoir été roulées, parce qu'elles sont arrondies. Ces brèches occupent ordinairement le sommet des montagnes, ce qui forme une correspondance marquée de cette île avec les parties du continent qui sont voisines, & dont les hauteurs offrent la même espèce de pierres, & ce qui indique en même temps l'ancienne contiguité & des îles entr'elles & des îles avec le continent.

Il faut observer aussi que les pierres roulées qui entrent dans la composition des brèches, & qui renferment des corps marins, annoncent une suite d'événemens très-intéressans; car en voyant des corps marins pétrifiés dans ces taches dont les brèches sont composées, il faut nécessairement admettre le travail de la mer, qui a formé ces masses; outre cela il y a eu des époques postérieures où ces pierres ont été détachées des montagnes, ensuite roulées par la mer qui avoit abandonné son premier travail; enfin, tous ces matériaux ont été réunis par un ciment qui, ayant reçu une infiltration conjointement avec les taches, en a formé la brèche dont il est question. Il est également utile & satisfaisant de s'occuper des révolutions attestées par l'état des matériaux qui se trouvent en différentes parties de la surface du Globe, & qui portent les empreintes des mêmes causes. L'ordre de ces revolutions & leur nombre sont prouvés par les observations les plus exactes, & nous ne pouvons nous refuser aux inductions qu'on est en droit d'en tirer; nous les rappellerons dans beaucoup d'autres articles de ce Dictionnaire.

L'île de *Lésina*, quoique pierreuse & stérile dans la partie la plus élevée, renferme cependant des lisières d'un sol fertile & productif; de-là vient qu'elle est une de plus peuplées de la mer d'Illyrie : plusieurs de ses villages surpassent, par le nombre de leurs habitans, quantité de petites villes.

Le plus considérable est celui de Civita-Vecchia. Il est situé au bord de la mer; dans ce seul endroit la terre gagne visiblement sur la mer. La preuve frappante de ce prolongement de la plage est le penchant de la côte, qui s'élève doucement & qui se termine aux pieds des plus hautes montagnes. Les eaux pluviales & torrentielles qui descendent de ces montagnes déposent les terres dont elles sont chargées, & c'est ainsi que s'augmente l'étendue du terrain qui s'avance dans la mer.

De Civita-Vecchia jusqu'au petit golfe de Zukova, on trouve, sur le rivage de la mer, les carrières des tables d'un marbre blanchâtre, dont les insulaires de la Dalmatie se servent pour couvrir leurs maisons. En fendant les lames les plus épaisses de cette pierre, il arrive assez souvent qu'on découvre sur leurs faces des impressions de plantes marines & de poissons inconnus.

Les circonstances locales ne forcent pas la mer à s'éloigner du rivage; au contraire elle gagne sur la terre, & submerge peu à peu les couches de marbre feuilleté où les squelettes des poissons sont enfermés. Ces couches seront couvertes avec le temps par le gravier & par les débris des testacées de la mer Adriatique. Si quelque naturaliste veut à l'avenir examiner la carrière submergée, & compare les dépôts formés sur cette base par la mer actuelle, il trouvera, ce nous semble, dans ces differentes productions de la nature, les caractères qui distingueront les temps de leur formation; il verra que les squelettes de poissons de Zuckova n'appartiennent pas à la mer qui aura fait une superfération sur les couches qui les renferment, & ce nouveau travail aura un grain tout autre que celui du marbre feuilleté. C'est par de semblables indices qu'on reconnoît aisément dans les mêmes mers, en pêchant le corail, que les morceaux de marbre lenticulaire qu'on tire des plus grandes profondeurs n'ont rien de commun avec les coquilles & les madrépores formés dans la mer actuelle, & nul naturaliste ne s'y méprend.

Près d'un petit hameau nommé *Verbagn*, assez loin de la mer, se trouve une carrière du même marbre fissile qui renferme des squelettes de poissons. Ce village est éloigné de deux milles de Varboska, d'où l'on se rend à Gelsa par une route de quatre milles. Dans ce trajet on rencontre une

production de la nature qui mérite une grande attention. Une grande partie du chemin, comme aussi une colline presqu'entière, sont composées d'un tuf ou dépôt fait par l'eau. La formation de ce tuf est due à quelque source qui s'est perdue. Il est visible d'ailleurs que ce tuf est de beaucoup postérieur aux couches de marbre qui sont répandues dans toute l'île; outre cela, comme il occupe une plaine & une vallée, il est postérieur encore aux événemens qui ont figuré le massif de l'île en vallées & en montagnes.

Gelsa est un grand village bien peuplé; il est avantageusement situé sur un bon port, qui reçoit les eaux de ruisseaux permanens; il est au pied des collines de marbre dont les couches inclinées se perdent insensiblement dans la mer. On voit dans les environs le plus beau marbre, soit dispersé sur les chemins, soit employé en pavés ou en chétifs bâtimens. La brèche de Gelsa est composée de morceaux anguleux de marbre blanc liés par un ciment d'une terre rougeâtre bien infiltrée; aussi cette brèche est-elle susceptible d'un beau poli: quelquefois cette brèche a des morceaux ou taches irrégulières de couleurs variées & dignes de la décoration des édifices les plus magnifiques; mais il faut savoir faire choix des blocs bien entiers & bien sains, & éviter surtout d'extraire dans cette carrière, comme dans toute autre, les couches extérieures, ordinairement dégradées par les injures de l'air & l'action de l'eau, & plus encore par l'air salé de la mer. Les marbres de Gelsa sont très-beaux, & leur poli est aussi brillant que celui des plus belles brèches qu'on voit à Rome, & qui probablement y ont été apportées de la Dalmatie; mais quand les morceaux polis sont exposés au soleil & à la pluie, le ciment qui unit les taches souffre une altération notable qui détériore l'égalité & la continuité du poli. Outre ces brèches, on trouve aussi dans les environs de Gelsa le marbre lumachelle blanc & noir; le fond noir en est formé d'une terre bitumineuse durcie, & les taches blanches sont des orthocératites changées en spath.

L'île de *Lésina* étant la plus peuplée des îles de la mer Adriatique, est aussi la plus riche en productions de toute espèce. On y recueille du vin, de l'huile, des figues, des amandes, du safran, du miel. Les plaines y produisent du froment. La douceur du climat y fait multiplier les aloès, dont on peut tirer du fil pour la fabrique des filets. Les palmiers, les orangers, les caroubiers y viennent très-bien.

La saline fait la branche la plus importante du commerce des habitans de *Lésina*; autrefois ses habitans fournissoient de sardines l'Italie & la Grèce.

LESMONT, bourg du département de l'Aube, canton de Brienne-le-Château, près de l'Aube. Dans l'examen que j'ai fait de la grande plaine de Brienne, j'ai reconnu que *Lesmont* occupoit le cap inférieur d'un tertre alongé, placé au milieu de la plaine, & sur les croupes duquel sont situés les trois villages de Précy-Saint-Martin, de Saint-Léger-sous-Brienne & d'Espagne. Outre cela, à la tête du même tertre est un mont arrondi, au sommet duquel est bâti le château de Brienne, & d'où l'on jouit de la plus belle vue. Le sol de la plaine a pour fond le gravier calcaire plat.

LESTRE, département de la Manche, près de la mer, à une lieue sud-ouest du port de la Hougue, & à une demi-lieue du petit port de Quineville. On a fait des recherches de houille dans cet endroit.

LEUGNE, département de la Haute-Saône, village situé à l'orient de Vesoul. On y trouve une grotte de trente-cinq pas de longueur sur soixante de largeur. Au haut de la voûte, qui a cinquante pieds d'élévation, sont suspendues des colonnes de glace d'un poids considérable. Le ruisseau qui occupe une partie de ce réduit, est glacé, dit-on, en été, & coule en hiver.

LEVI, dans le département de l'Allier, commune dans laquelle il y a une fabrique de porcelaine.

LIBAN, montagne de Syrie, dont le sommet a 1491 toises d'élévation au-dessus du niveau de la mer. Ce sommet se trouve couvert de neige pendant une partie de l'année; mais il s'en dépouille entièrement l'été, excepté dans certains enfoncemens où elle reste à l'abri du soleil pendant une partie du jour, du côté du nord & du nord-est. La chaîne du *Liban* se prolonge du nord-est au sud-ouest; elle est coupée par des ravins profonds que les eaux des pluies & de la fonte des neiges y ont creusés. Plusieurs montagnes d'une moyenne élévation s'appuient sur les flancs de la chaîne supérieure, & paroissent avoir résisté à l'impétuosité des torrens qui se précipitent des sommets les plus élevés.

Le *Liban* est composé presque partout de couches calcaires parallèles entr'elles, & un peu inclinées vers l'ouest. Tout près de Cosseya l'on trouve, dans une vaste étendue de terrain audessous des amas de brèches calcaires, des lits de cailloux roulés qui ont été arrondis & déposés ainsi par la mer.

Les eaux qu'entretiennent les neiges qui subsistent toujours dans les enfoncemens dont nous avons parlé, minent la montagne en divers endroits; elles y creusent des souterrains dont les voûtes s'écroulent de temps en temps.

A l'ouest du sommet le plus élevé du *Liban*, où le Cadicha prend sa source, les eaux ont creusé un canal souterrain qui se prolonge à plus de cinq cents toises du côté du glacier. Si la voûte

de ce canal minée par les eaux s'écroule, le Cadicha sera forcé de prendre un autre cours.

On trouve du schiste bitumineux au pied de la montagne d'Ybel Martias du côté du sud, & dans un autre lieu appelé *Delratel*: dans ce dernier endroit il y a une terre argileuse colorée en rouge, dans laquelle on trouve du succin lorsqu'elle a été lavée par les pluies.

Le *Liban* proprement dit est habité par des Maronites: ils y sont réunis en villages. Après la fonte des neiges, quelques tribus d'Arabes bédouins viennent s'établir auprès d'Elhadet; ils y vivent du produit de leurs troupeaux, & y récoltent la gomme adragant, qu'ils vendent aux Grecs des villages voisins de Damas: ceux-ci l'emploient dans les apprêts de leurs étoffes.

Les Maronites cultivent le maïs, le froment, l'orge, le millet, le sorgho, la vigne & le coton; ils élevent beaucoup de vers à soie, & si ces insectes viennent à éclore avant le développement des feuilles des mûriers blancs, ils les nourrissent avec les feuilles de la petite mauve.

Les Maronites ont aussi des abeilles: quelques-uns les renferment dans des ruches auprès de leurs habitations; d'autres vont les déposer au milieu des forêts voisines. Ces abeilles allant butiner sur les arbres résineux, donnent un miel délicieusement parfumé.

La récolte du froment ne se fait, sur les montagnes, que vers la fin d'août, environ deux mois plus tard que dans les plaines: on le sème en septembre, & il passe l'hiver sous la neige. On n'est pas dans l'usage d'engraisser les terres; elles produisent environ dix pour un. Dans les montagnes on est assuré d'une récolte par an, au lieu qu'elle manque quelquefois dans les plaines. Celle de Balbec, faute de pluies, fut sans rapport pendant trois années consécutives, & quoiqu'on eût semé tous les ans, le blé ne germa que la troisième année, & donna pour lors une moisson fort abondante.

Le maïs réussit bien sur la montagne: on l'arrose en pratiquant des rigoles qui conduisent les eaux dans les champs où il croît; il produit souvent quarante pour un. Une mesure de maïs récolté sur la montagne pèse environ un neuvieme de plus que la même mesure de celui qui a été récolté dans la plaine. On sème le millet au commencement de juin; il sert à nourrir la volaille. On en mêle aussi la farine avec celle du froment pour faire du pain.

La vigne est cultivée à plus de sept cents toises au-dessus du niveau de la mer; elle n'est pas soutenue sur des échalas; aussi la chaleur de la terre accélère-t-elle la maturité du raisin. Dans les jardins où elle est appuyée, on récolte le raisin un mois plus tard que dans les environs. Les habitans du *Liban* font évaporer jusqu'à une certaine consistance le suc qu'ils expriment du raisin: il en résulte un sirop très agréable; ils le clarifient en y mettant un peu de terre argileuse.

Les cèdres du *Liban* sont à l'ouest du glacier, & à environ quatre cents toises au-dessous on en compte encore près de quatre-vingts, dont sept sont beaucoup plus grands & plus anciens que les autres: ceux-ci ont quatre-vingts à quatre-vingt-dix pieds de hauteur. Le tronc du plus gros a neuf pieds de diamètre, & les autres à peu près huit.

On trouve aussi des cèdres à Elhadet & dans plusieurs autres lieux voisins du *Liban*. Il n'y a pas de goitreux au *Liban*, quoique le goût pour l'eau froide soit porté à un tel point, que les habitans de cette montagne mangent beaucoup de neige, & qu'ils s'en servent comme d'un remede assuré pour la guérison de plusieurs maladies.

Pendant l'été, la plupart des bergers dorment en plein air, ce qui leur occasionne souvent une ophtalmie suivie d'une opacité plus ou moins grande de la cornée transparente. Les peuples du *Liban* ont des mœurs douces: dissimulés & timides comme un peuple esclave, il est rare qu'ils emploient la force pour se procurer ce qu'ils desirent.

La gomme adragant que donne le *Liban* est en gros morceaux, dont la plupart ont une couleur jaune ou ambrée: quelques autres morceaux sont passablement blancs & transparens; mais tous ces morceaux ont le coup d'œil de la belle gomme des cerisiers & de la gomme arabique commune, & ne ressemblent point à la gomme adragant du commerce.

Un des caractères de cette gomme du commerce est de n'avoir qu'une demi-transparence. Les morceaux les plus beaux sont blancs; ceux qui sont inférieurs sont roux; mais les uns comme les autres sont un peu opaques. En général, la belle gomme adragant est blanche & en petits morceaux contournés comme des vermisseaux, &, dissoute dans l'eau, elle forme une belle gelée: celle du *Liban* étant dissoute dans l'eau en proportion double, ne donne qu'un mucilage épais & point de gelée, & par conséquent elle est inférieure à la gomme adragant du commerce.

LIBBIANO en Toscane (Solfatares de). Les solfatares sont situées dans un lieu nommé le *Chiuse di Sopresso*. La première, plus petite, est dans une vallée d'environ cent brasses de surface. Dans le fond de cette petite vallée sortent d'entre une multitude de petites roches, des filets d'eau froide avec beaucoup de bulles d'air accompagnées d'un grand bruit comme celui de l'eau qui bout. Parmi ces trous il y en a un d'où il sort du vent avec un bruit semblable à celui que le vent fait en sortant d'un tuyau. Dans d'autres endroits de cette vallée, on voit des ruisseaux de cette eau qui bouillonne, quoique froide. Les pierres baignées par ces eaux, & celles qui en sont voisines, sont couvertes d'une matière blanchâtre & un peu jaune; elles s'écroûtent & se fendent avec une grande facilité. On

y trouve une espèce de sélénite fragile qui n'a aucune odeur, ainsi qu'un dépôt semblable à une sorte d'amiante farineuse qui fait pâte avec l'eau. Tous ces lieux sont privés d'herbe ; elle n'y croît point du tour. On y sent une odeur très-forte de soufre & d'hydrogène sulfuré, qui se répand au loin. Ces eaux sulfureuses & celles de pluie s'écoulent dans un fosse qui finit dans la Trossa, & forment une espèce d'écume membraneuse très-dure, qui, desséchée & pulvérisée, brûle comme le soufre. Cette solfatare [illegible]d peu de soufre.

Une plus vaste & plus abondante solfatare est située au couchant de celle que nous venons de décrire ; elle est divisée en deux vallées, dans la plus grande desquelles on voit quelques sources qui jaillissent avec bruit d'entre une multitude de petites roches. Dans l'autre vallée est une petite source d'une eau noire, qui forme sur la surface une substance onctueuse peu acide & d'un goût assez agréable. Au-dessous de cette source il y en a d'autres d'eaux froides qui ne sont pas noires, mais plus ou moins acides les unes que les autres. Toutes ces eaux s'écoulent dans un marais où croissent des joncs & d'autres plantes marécageuses.

Dans un autre endroit on voit un filet d'une eau rousse saturée d'une terre rousse & insipide, semblable au safran de mars, ou oxide qui provient de la décomposition du sulfate de fer.

Le soufre se tire de cette solfatare en grande quantité. On lui donne le nom de *soufre de croûte*. Ce soufre coûte moins de manipulation que celui qu'on tire de l'intérieur de la terre, parce qu'il faut creuser des puits pour avoir celui-ci, & souvent les garnir de charpente : il est vrai que cette dernière espèce rend beaucoup plus que le soufre de croûte. On peut toujours tirer le soufre de la première espèce ; mais il faut attendre, pour avoir le second, pendant quelques années, jusqu'à ce que les exhalaisons des eaux sulfureuses en aient reproduit de nouveau. L'espace de dix ans est suffisant pour la formation d'une croûte de soufre grosse à peu près de deux doigts, & propre à fondre.

Il n'y a dans cette vallée aucune apparence d'incendie ou de chaleur souterraine. Il n'y croît point d'herbe. Il y a cependant aux environs de ces solfatares de très-beaux châtaigniers & beaucoup de chênes, qui ne sont nullement endommagés par ces vapeurs sulfureuses, & les animaux boivent de ces eaux qui s'écoulent dans un petit lac. (*Voyez* Bullicames & Latera.)

LIBLAR, près de Cologne, dans le ci-devant département français de la Roër. Il y a des exploitations de terre d'ombre en ce lieu.

LIGNE DE LA GLACE ET DE LA NEIGE. Les glaciers du Dauphiné sont à 1300 toises au-dessus du niveau de la mer, & n'ont que peu d'épaisseur. Dans le Vallais il y a des glaciers qui sont à huit ou neuf cents toises : ceci prouve qu'il n'y a pas, pour la conservation de la glace, une *ligne* constante dans les montagnes de la Suisse & de la France ; il en est de même de la *ligne neigée*, que Bouguer a trouvée sous la *ligne* & aux environs de Quito.

L'élévation au-dessus du niveau de la mer n'est pas la seule cause de l'existence des glaciers ; la coupe du terrain, la position des vallées relativement au soleil & au vent, influent beaucoup sur la variation de la *ligne neigée*. C'est par des circonstances locales qu'on doit expliquer le double phénomène des petits glaciers sur les plus hautes montagnes du Dauphiné, & des glaciers immenses dans plusieurs vallées assez basses de la Suisse & de la Savoie ; c'est aussi la raison pour laquelle il y a des glaces dans des vallées où il n'y en avoit point autrefois. Il est inutile de recourir à la supposition du refroidissement de la terre : il suffit, pour expliquer le progrès des glaciers vers une *ligne* assez basse dans les vallées, de considérer que la tendance naturelle de la glace une fois formée dans les parties élevées, est de descendre & d'aller par conséquent refroidir ces vallées par des avalaisons plus ou moins considérables ; il ne s'ensuit pas de-là que ces vallées soient plus froides aujourd'hui qu'elles ne l'étoient autrefois. L'augmentation des glaciers ne vient pas de ce que la neige est permanente dans les lieux où elle fondoit anciennement, mais de ce que le poids des masses de neiges & de glaces les entraîne dans des parties de vallées où elles ne fondent que très-lentement. Dans les années chaudes il y a plusieurs de ces vallées qui se dégagent des glaces aventurières pour ainsi dire, & qui restent long-temps libres ensuite. (*Voyez* Région des montagnes, & l'article des plantes Alpines.)

LIGNIÈRE-LA-DOUCELLE, village du département de la Mayenne, à cinq lieues nord-est d'Alençon : il y a dans son territoire des eaux minérales ferrugineuses.

LIGUEIL, ville du département d'Indre & Loire. Près de *Ligueil* est un étang dont l'eau forme des incrustations pierreuses autour des objets qui y séjournent quelque temps. La plaine voisine de cette ville est remplie d'une infinité de coquilles fossiles de falun, qui, réduites en poudre, servent à amender les terres.

LIGURIE ou ÉTAT DE GÊNES, dépendant maintenant du roi de Sardaigne. En approchant de la Méditerranée, les Alpes abaissent leurs cimes & se partagent en deux branches ; l'une va former les montagnes de Provence, dont nous nous sommes occupés ; l'autre s'étend dans l'État de Gênes, & présente les pentes intéressantes de la rivière

du Ponent, & l'arête qui la sépare de la vallée du Piémont. Ce n'est qu'entre Savone & Gênes que commence la chaîne des Apennins : ces montagnes qui, près du passage de la Bocherta, n'ont que trois à quatre mille pieds de hauteur, s'élèvent à plus de six mille pieds vers les confins de la Toscane; leurs cimes aplaties donnent à la Ligurie orientale (la rivière du Levant) des vallées plus larges, des cultures plus étendues, des routes plus faciles, & en général un aspect moins âpre & moins escarpé que ne l'est celui de la riviere du Ponent. Ici les Alpes liguriennes offrent des pentes fort rapides, des ravines bien suivies depuis les cimes, & les eaux torrentielles s'y précipitent jusqu'au bord de la mer; c'est là où règne cette corniche qui laisse à peine la route d'un chemin frayé par les mulets & les soldats.

Le granite montre rarement ses formes trapézoïdales dans les Alpes liguriennes : il disparoît au centre de l'Apennin. Des serpentines, des jaspes, des schistes ardoises, des marbres de toutes sortes composent le corps de cette chaine, qu'on affecte de comparer aux Alpes. Les revers des Apennins, qui s'étendent aux environs de Gênes, offrent des cavernes remarquables qui paroissent avoir été creusées par les flots de la mer, des massifs de marne durcie qui contiennent des pholades vivantes, enfin des carrières de pierres très-propres aux constructions.

Defendue par une partie de l'Apennin, présentant de grandes pentes & des abris considérables & inclinés vers le midi, enfin bordée par une mer ouverte, la Ligurie n'éprouve jamais ces froids vifs qui, en Dauphiné & en Lombardie, rappellent le voisinage des glaciers de la Suisse. La température y est très-douce, même en hiver : on a même reconnu qu'en octobre, par une forte bise, la chaleur de l'après-midi s'approchoit du 20e. degré du thermomètre de Réaumur. Telle est la douceur du climat, que l'on y voit mûrir les fruits de Naples, pays plus méridional de 4 à 6 degrés. La petite ville de Bordighera, près San-Remo, cultive beaucoup de palmiers, dont on envoie des branches à Rome pour les cérémonies de la Semaine-Sainte. Sur toute la côte on voit, entre les caps calcaires, le fond de chaque petit golfe orné de plantations d'orangers, de citronniers, de figuiers, de cédratiers, de jasmins d'Arabie, &c. Les rochers les plus arides se couronnent de grands aloès; de leurs fentes s'élancent des opuntias, ou figuiers de l'Inde. Les lauriers-roses, les romarins, les bruyères en arbres, les myrtes, les cistes en feuilles de laurier agitent leurs tiges fleuries sur les croupes des terrasses qui dominent les bords de la mer; sur les hauteurs moyennes des rivières du Levant & du Ponent on voit l'olivier mêler sa verdure bleuâtre aux teintes plus douces de la vigne, au vert-foncé des caroubiers & des mûriers, & au vert-clair des pins maritimes. La force de la végétation y est souvent étonnante; les caroubiers y viennent en quelques endroits aussi gros que ceux de la Sicile. Les huiles du golfe de la Spezzia sont surtout fort estimées; les vins de la Ligurie sont loués par Pline, ils tiennent du muscat; les soies de Novi sont en petite quantité, mais leur blancheur, leur finesse & leur égalité leur donnent un grand avantage pour les fabriques de gaze. Le revers des Apennins opposé à celui des rivières, offre des sources de petrole, de nombreux depôts de coquillages marins et [illegible] pêle-mêle avec les débris d anciennes forêts, & avec les impressions de plantes appartenant a des climats lointains.

Les Génois & tous les habitans des rivières ne négligent aucun coin de terre, & ils y ont formé des jardins qu'ils agrandissent chaque jour, par la destruction des rochers qui peut leur fournir un peu de terre végétale. C'est dans ces jardins qu'ils récoltent en tout temps des fleurs & des fruits.

En général, les cimes les plus élevées de l'Apennin sont nues & steriles; quelques hêtres cependant y végetent parmi de tristes bruyères. Le pin maritime n'y croit que dans les régions inférieures.

Ce n'est guère que dans les larges vallées calcaires de la rivière du Levant que l'on rencontre de gras pâturages & de vastes cultures en froment : aussi Gênes, obligée de tirer des vivres des contrées voisines, éprouve-t-elle assez souvent de grandes disettes; même le golfe de Gênes n'est pas poissonneux. La réunion de la Ligurie au Piémont ouvre aux Génois les fertiles plaines qu'arrosent le Pô & le Tesin : ils pourront donner les beaux fruits de leurs côtes en échange des grains d'une région tempérée.

Les deux rivières de la Ligurie offrent à la navigation des François & des Italiens plusieurs ports & mouillages. Dans la rivière du Ponent on distingue ceux de San-Remo, d'Albenga, de Vadi, & l'on regrette celui de Savone, que les Génois ont comblé par jalousie. La rivière du Levant présente successivement les ports de Porto-Fino, de Sestri, où il y a des chantiers de construction; puis le golfe de la Spezzia, rade immense qui renferme trois ou quatre grands ports. Enfin, l'embouchure de la Magra offre le dernier port ligurien sur les limites de la Toscane. Nous donnerons, à l'article de cette rivière, la description de son bassin, qui est fort étendu.

Au fond de ce vaste amphithéâtre maritime, dont le contour est semé de golfes, de forêts, de villes, de villages & de jardins, se trouve renfermé un autre amphithéâtre plus arrondi & plus riant : c'est là que s'élève Gênes la superbe, avec ses palais, son port & son phare, son pont aérien qui joint deux montagnes, ses aqueducs, ses édifices publics, construits en marbre. Nous ne nous occuperons pas de la notice de tous ces monumens,

déjà décrits & connus ; nous ne parlerons pas de sa population : il nous suffira d'indiquer que la majeure partie de cette population consiste en pêcheurs & en matelots. Il y avoit avant la guerre des manufactures fort intéressantes, & dont le Gouvernement français ne négligea pas d'encourager le rétablissement : telles étoient les fabriques de velours de soie unis, repandues même avantageusement dans les villages & les hameaux. Il y avoit autrefois un grand nombre de moulins à papier, dont les produits, connus sous l'enseigne des trois *O* de Gênes, se débitoient surtout dans l'Amérique espagnole ; mais la principale source de l'ancienne richesse de la ville de Gênes doit être considérée comme ayant son origine dans les affaires de change que faisoit la banque de Saint-Georges. Enfin, les Génois ont cherché à établir des chantiers de construction, qui ne tarderont pas à devenir importans ; les barrières des douanes étant détruites, les forêts des Alpes italiennes descendront dans les ports de la Ligurie, & les rempliront de bâtimens assortis à leur commerce devenu libre.

Il nous resteroit à faire mention des revenus de la république ligurienne ; mais cet objet, outre qu'il n'entre pas dans notre plan, ne présente d'ailleurs rien de precis ni d'intéressant. Il en est de même des beaux-arts, qui ne doivent être bornés qu'à celui des constructions de bâtimens, dirigées d'après des principes modernes de mauvais goût, & que les artistes génois paroissent avoir empruntés de France. Quoi qu'on ait dit des Génois, de leurs mœurs, nous ajouterons ici que les voyageurs éclairés & exempts des préjugés italiens, ont estimé à leur juste valeur, le courage, l'industrie, la patience, la probité commerciale & la tolérance religieuse des Génois. (*Voyez l'article* APENNIN.)

LIKA, rivière de la Bosnie qui prend sa source du côté de Graccas, & se perd dans un gouffre au pied du mont Morlaque, dans la vallée de Gozoigne, à une journée de la mer. On prétend que les sources qu'on voit près de Starigrad au bord de la mer, proviennent de la rivière *Lika*, qui débouche dans cet endroit.

LIMA, capitale du Pérou. Les environs de cette ville annoncent la plus abondante fertilité : il n'y manque que de la pluie pour arroser la terre ; mais l'industrie supplée à l'humidité que les nuages refusent, & rend la terre féconde, malgré la secheresse du climat. On trouve un grand nombre de canaux qui distribuent l'eau des rivières dans toutes les campagnes de *Lima*. On y arrose les champs de froment & d'orge, les prairies, les vastes plantations de cannes à sucre, d'oliviers, de vignes. A Quito, les récoltes n'ont point de saison déterminée : au lieu qu'ici la terre se couvre de moissons en certains temps, les arbres se dépouillent de leurs feuilles dans d'autres. La seule culture que demandent les arbres, est le soin de nettoyer les rigoles qui conduisent l'eau au pied de chacun d'eux.

On mange à *Lima* des fruits frais toute l'année, parce que les saisons étant alternatives dans les montagnes & dans les vallées, lorsqu'ils cessent dans un canton, ils mûrissent dans l'autre.

Le pays des vallées, ce long espace qui s'étend entre les Cordilières & la mer du Sud, est la partie du Pérou la plus agréable. L'été est chaud sans qu'on ait lieu de se plaindre que la chaleur soit portée à l'excès ; car elle y est tempérée par des vents qui soufflent modérément dans cette saison. L'hiver ne ressemble point à celui des zônes tempérées ; mais le froid est assez marqué pour obliger à quitter la toile & à prendre le drap. La terre se couvre alors d'un brouillard qui empêche les rayons du soleil de pénétrer jusqu'à elle : il se maintient fort bas toute la matinée, & à midi il commence à s'élever sans se dissiper : il n'offusque plus la vue, mais cache seulement le soleil pendant le jour, & les étoiles pendant la nuit ; quelquefois il s'éclaircit & laisse appercevoir l'image du soleil sans en laisser sentir la chaleur. Les vapeurs seulement se résolvent en rosée, humectent la terre, font renaître la verdure & ramènent le printemps.

Une singularité fort étrange dans toutes ces vallées, c'est qu'il n'y tombe jamais de pluie & qu'on n'y voit jamais d'orages, quoique le ciel soit, comme nous l'avons dit, couvert de nuages. On ignore dans cette contrée ce que c'est que le tonnerre.

Entre Cusco & Arequipa est le fameux lac Titicaca, le plus grand que l'on connoisse dans cette partie de l'Amérique : il a quatre-vingts lieues de circuit, & près de cent brasses de profondeur. Sa figure est ovale, & plusieurs rivières y portent leurs eaux & y terminent leur cours. Ce lac renferme plusieurs îles ; & comme il est très-abondant en poissons de differentes espèces ; les peuples qui habitent ses bords ne s'attachent qu'à la pêche, dont les produits forment pour eux un objet de commerce.

LIMAN ou LÉMAN. Ces expressions se trouvent souvent dans les cartes russes. Nous avons cru devoir en donner ici une courte explication. *Liman* ou *léman* ont probablement une origine celtique, ainsi que l'ancienne dénomination du lac de Genève semble encore l'indiquer. Il signifie peut-être un lac ; mais les Russes l'emploient dans une acception un peu différente.

Ils nomment *liman* l'embouchure d'une rivière, lorsque cette embouchure, formant une espèce de golfe, ne communique avec la mer que par un canal fort resserré. Un *liman* sera donc un long lac qui aura une communication directe avec la mer ; cependant un lac qui, en communiquant avec la mer, n'y verseroit pas en même temps les eaux

de quelques grandes rivières, ne feroit pas un *liman*; & de même une rivière qui, en se jetant dans la mer, ne formeroit point à son embouchure un golfe ou un lac terminé par un détroit, n'offriroit pas un *liman*. D'après ces diverses explications, si l'on jette les yeux sur une bonne carte du Danube, on verra bientôt que l'embouchure de ce fleuve n'a point de *liman*. D'ailleurs, il paroît que les Russes employent exclusivement ce terme pour quelques golfes ou embouchures avec détroit dans la Mer-Noire. Ils disent communément le *liman* d'Ots'chakot, du Niéper, du Dniester ou d'Akirman, &c., mais ils ne diront pas le *liman* de la Neva, de la Dwina.

LIMAT ou LIMMATH. C'est une des rivières les plus considérables de la Suisse; elle sort du mont nommé *Limmeren-Alp*, au canton de Glaris, sur la frontière des Grisons. On l'appelle en cet endroit *Limmeren-Bach*; elle reçoit le Sundbach, & prend alors le nom de *Lintz*, qu'elle conserve jusqu'à son embouchure dans le lac de Zurich. A sa sortie du lac, la Lintz prend d'abord le nom d'*Aa* & ensuite celui de *Limmath*, partage la ville de Zurich en deux parties inégales, va à Baden & se perd dans l'Aar, près de Vogelsang. Cette rivière étant navigable au moins entre Zurich & Baden, on en tire une grande utilité pour faciliter le commerce intérieur du pays, quoique la navigation en soit assez dangereuse, surtout entre Fahr & Wettingen.

LIMBERG, dans le Palatinat. Il y a près de cet endroit des mines de mercure, dont l'exploitation remonte jusqu'au quinzième siècle.

LIMBOURG, dans le ci-devant département de l'Ourthe. On y exploite une mine de calamine ou zinc oxidé.

LIMITES DE L'ANCIENNE ET DE LA NOUVELLE TERRE. Nous avons parlé, dans plusieurs articles de ce Dictionnaire, des *limites* des massifs qui se montrent à la surface du Globe, comme de ces lignes de démarcation importantes auxquelles il falloit s'attacher, surtout dès qu'on se proposoit d'étudier chacun d'eux. Effectivement, c'est en suivant ces lignes que l'on peut observer les contrastes les plus marqués qui s'offrent dans leur intérieur. Nous ne pouvons douter qu'un tracé très-exact & très-complet de toutes les *limites* ne présentât des résultats fort curieux, & qu'on y vît une détermination fort précise des contours des massifs, de leur étendue relative, de leurs différentes élévations au-dessus du niveau de la mer, des formes particulières que les inégalités de la surface de la terre, dans ces contrées, pourroient offrir. Outre cela, d'après les connoissances de la qualité des sols, dans chacun d'eux, on tireroit des connoissances assurées sur les avantages dont les habitans peuvent jouir, relativement à la culture ou à d'autres exploitations du sol. Ainsi, en contemplant l'étendue relative de l'ancienne terre avec la moyenne, & de celle-ci avec la nouvelle, on y reconnoîtroit d'un coup d'œil la situation respective de ces massifs par rapport aux pays de montagnes, de collines ou de plaines, aux contrées centrales des continens ou aux bords des mers, soit de la Méditerranée, soit de l'Océan. Ces massifs étant bien connus, on pourroit indiquer dans chacun d'eux les *limites* des sub-divisions de certains amas ou *tractus* qui s'y trouveroient renfermés; ce travail s'établiroit à la suite d'une étude plus approfondie de certains massifs, & d'après l'importance des amas & des *tractus* qui mériteroient l'attention des naturalistes.

Nous n'avons encore parlé que du tracé des *limites* simples qui pourroient servir à circonscrire les différens massifs que nous offre la surface de la terre: ces *limites* ne sont pas le plus souvent déterminées par des lignes simples, mais occupent de grandes largeurs, où se présentent des phénomènes qu'il convient de faire connoître avec quelques détails.

Nous avons vu dans les environs de la ville d'Aubrun, du Dognon en Limousin, des buttes arrondies à côté de tombelles alongées, toutes dans la même direction. Les mêmes formes de collines se retrouvent entre les Vosges & près la ville de Lure. Nous indiquerons de semblables collines au pied des Pyrénées. Partout cette configuration du terrain se présente comme l'effet des eaux torrentielles, qui, après avoir quitté l'ancienne terre, se précipitoient à travers les bordures de la nouvelle, dont le niveau étoit beaucoup plus bas. Dans ce passage, les eaux trouvoient un espace fort étendu, en conséquence duquel leur cours incertain a donné ces formes arrondies aux parties des amas qu'elles avoient traversés.

Ce qu'on observe ensuite prouve non-seulement l'immensité des terrains enlevés par les eaux de la surface de l'ancienne terre, mais encore les excavations faites par le même agent sur la nouvelle. On peut se convaincre de ce double travail des eaux courantes, en visitant les matériaux appartenans à l'ancienne terre qui ont été transportés sur les vastes plaines voisines de la ligne qui sépare l'ancienne terre de la nouvelle, & qui s'étendent particulièrement sur la nouvelle, & même assez loin.

Ces dépôts ne sont pas de la date la plus ancienne; ils appartiennent à l'époque torrentielle qui exerça de grands ravages après la retraite de l'ancienne mer; mais si l'on étend ses vues plus loin, & qu'on joigne à cette première considération celle des dépôts intérieurs qui ont été faits dans le bassin de cette ancienne mer & par ses eaux tranquilles, alors l'étonnement augmentera à la vue de la grande masse de ces matériaux déplacés & tirés tous de la surface de l'ancienne terre:

terre : ces seconds dépôts sont distribués par couches suivies & horizontales. Nous en avons trouvé, par exemple, depuis Juillac en bas Limousin jusqu'à Hautefort. On remarque aussi que les dépôts littoraux sont moins élevés à mesure qu'on s'éloigne d'Ayen, & que leur superficie suit une pente assez sensible depuis Juillac jusqu'à Hautefort; en sorte qu'aux environs d'Ayen & à Saint-Robert, ils sont recouverts par des couches peu épaisses; mais dès qu'on est parvenu vers Hautefort, les couches de sable disparoissent, & se perdent dessous un assemblage très-considérable de couches de pierres calcaires. C'est la même disposition & le même arrangement en se portant d'Ayen à Terrasson, sur les bords de la Vezère, au sud & au sud-ouest. Nous avons retrouvé même des amas de cailloux roulés, engagés dans les couches de pierres de sable, le long des bords de la Vezère, près de Montignac & à l'ouest de cette ville.

On remarque donc généralement que, sur les bords de l'ancienne & de la nouvelle terre, les couches horizontales de pierres de sable diminuent d'épaisseur & de hauteur à mesure qu'on s'éloigne de la vraie ligne de la *limite* de l'ancienne terre, & que les bancs calcaires qui les recouvrent, augmentent au contraire d'épaisseur en même raison.

Lorsqu'on a bien suivi toutes ces dispositions des bancs de sable, on est curieux de reconnoître les centres primitifs d'où les eaux, circulant à la surface de l'ancienne terre, ont pu tirer tous ces sables pour les verser dans la mer & en former des dépôts littoraux arrangés comme nous l'avons dit, soit superficiellement, soit recouverts de couches calcaires.

Nous en avons trouvé de semblables autour du noyau granitique des Vosges, avec ou sans cailloux roulés, tout autour des montagnes de la Forêt-Noire, tout autour du Limousin, de la Marche, de la Limagne d'Auvergne, de la vallée supérieure de l'Allier & de la Loire dans le Vélay.

Il est nécessaire de distinguer ici plusieurs sortes de pierres de sable, des pierres de sable gris-blanc & rouge qui sont distribuées par couches mêlées de micas.

Des brasiers à gros grains de quartz, de feldspath, des brasiers à débris de granites, des brasiers débris de granites & de grumeaux calcaires.

Quant aux cailloux roulés qui se trouvent dispersés dans les couches dont nous venons de faire mention, ils sont primitivement des quartz, des granites durs, des serpentines dures, des basaltes-laves, des schorls. Tous ces cailloux roulés paroissent souvent avoir été entraînés dans le bassin de la mer de parties de l'ancienne terre peu éloignées, si l'on considère les pentes possibles qui ont pu favoriser leurs transports. Le peu d'espace qu'ils ont eu à parcourir, joint à leur forme arrondie, donne lieu de croire que la mer les aura long-temps ballottés sur ses bords avant de les déposer dans les bancs où ils sont résidans. On conçoit aisément que le travail des vagues aura perfectionné ce que les torrens avoient à peine commencé.

Quant aux sables rouges, il paroît que certaines masses en couches inclinées ont fourni aux eaux torrentielles des matériaux que la mer a stratifiés ensuite par bancs suivis & horizontaux. Tous les résultats des opérations des eaux torrentielles sont bien sensibles aux environs de Meissac, de Brive & d'Ayen.

Il seroit peut-être fort facile de trouver la réunion des mêmes circonstances dans les Vosges & les Pyrénées, car les résultats sont parfaitement semblables.

Il y a cependant quelques difficultés au sujet des positions où se trouvent les pierres de sable; car certains sommets fort élevés en sont recouverts, & ces sommets sont au-dessus du niveau des masses montueuses granitiques des environs; d'autres fois ces granites, bien moins élevés, servent de base aux couches horizontales de pierres de sable rouge & gris. Ces sortes d'arrangemens se rencontrent sur le chemin de Tulle à Brive. On voit par-là qu'il est possible que l'eau de l'ancienne mer qui baignoit les côtes du Limousin, ait recouvert tous ces granites, & qu'elle y ait déposé des couches de sable produites de ses laves, & qu'en plusieurs endroits ces couches ayant été détruites par les eaux pluviales & torrentielles, ces eaux auront mis à découvert les granites.

Nous croyons, outre cela, qu'il faut distinguer deux sortes de pierres de sable, relativement aux époques auxquelles ces dépôts littoraux peuvent appartenir : celles qui sont en couches horizontales, qui sont composées des débris de granites ou des lits de pierres de sable inclinés & courbes de mille manières. Ces pierres de sable sont mêlées d'une substance calcaire qui leur sert de ciment, & qui les rend susceptible de faire effervescence avec les acides : celles-ci sont de la même époque que les pierres calcaires qui environnent l'ancienne terre schisteuse & granitique du Limousin. Les autres pierres de sable en couches inclinées ont existé à une époque antérieure; elles sont partie de dépôts au milieu desquels se trouvent ensevelis des filons de charbon de terre qui occupent l'ancien golfe de la Dordogne, au-dessus de Meyssac. Plus on étudiera ces masses, plus on reconnoîtra ce qui sert à les distinguer, savoir, la disposition générale des lits, la nature des matériaux qui les accompagnent, & les diverses circonstances qui ont pu présider à leur formation.

Il résulte de ce que nous avons dit, que plusieurs pierres de sable ou dépôts littoraux sont appuyés sur des granites de l'ancienne terre ou sur des couches inclinées de la moyenne terre, soit granitique, schisteuse ou calcaire. (*Voyez l'article* MORVAN.)

LIMOGES (Haute-Vienne). On trouve du tungstein aux environs de cette ville, &, à peu de distance, des masses de kaolin en exploitation, & des roches de béril ou d'émeraude très-volumineuses.

LIMON. On entend en général par *limon* la substance terreuse un peu grasse qui a été délayée & entraînée par les eaux des rivières, & qu'elles ont ensuite déposée. On voit par-là que le *limon* ne peut être regardé comme une terre simple; mais, au contraire, on le considère comme un mélange de terres où celles de nature calcaire ou marneuse dominent; mais les dépôts où les sables sont plus abondans, ne peuvent être considérés comme limoneux. Les eaux des rivières, en passant par des contrées différentes, doivent entraîner des terres d'une nature toute particulière : ainsi une rivière qui traversera des plaines craveuses, se chargera de craie ou de terres calcaires; si cette même rivière passe ensuite sur un sol argileux & glaiseux, le *limon* participera de toutes ces substances terreuses. Il paroît cependant qu'il doit y avoir de la différence entre ce *limon* & la glaise ordinaire, vu que les matières qui se sont mêlées à la glaise l'ont rendue plus meuble & moins tenace; par conséquent elle a pris des qualités totalement différentes, & fort souvent ce *limon* est une terre très-propre à la poterie, à la tuile, comme sont les dépôts limoneux de la Meuse, entre Roterdam & Gouda.

Ce qui vient d'être dit du *limon* des rivières, peut aussi s'appliquer à celui des marais, des lacs & de la mer même. En effet, les eaux des pluies, des ruisseaux & des fleuves qui vont s'y rendre, doivent y porter des terres de différentes natures & de diverses qualités. A ces terres il s'en joint assez souvent une autre qui est formée par la décomposition des végétaux. C'est surtout à celle-ci que l'on doit attribuer particulièrement la partie visqueuse & la couleur noire ou brune de certains *limons* qui ont résidé long-temps au fond des eaux courantes ou stagnantes.

Le *limon* que déposent les rivières mérite toute l'attention des naturalistes; il est propre à leur faire connoître la formation de plusieurs des couches dont nous voyons que certains terrains sont composés. On peut en juger par plusieurs observations que nous citerons dans plusieurs articles de ce Dictionnaire, & surtout par celles que M. Schober, directeur des mines de sel gemme de Wieliska en Pologne, a faites sur le *limon* que dépose la Sala. (*Voyez* SALA, NIL.)

Pour peu qu'on ait observé les grandes rivières, telles que le Rhin, le Danube, la Meuse, la Loire, la Garonne, la Dordogne, le Rhône, on voit qu'elles ont entraîné une quantité considérable de *limon*, tant le long de leurs bords que dans la mer, au voisinage de leurs embouchures. C'est par ces dépôts immenses & successifs, que non-seulement le lit de la mer s'est haussé considérablement, mais même que les bords de son bassin se reculent assez rapidement. Les fleuves transportent ainsi dans la mer une grande quantité de terre qu'ils déposent à une distance plus ou moins grande, & en raison de leur rapidité. Ces terres tombent au fond de la mer & y forment d'abord de petits bancs qui s'augmentent tous les jours, font des bas-fonds, & enfin forment des îles qui deviennent fertiles à mesure qu'elles s'élèvent au-dessus des eaux.

La Loubère, dans son voyage de Siam, dit que les bancs de sable & de terre augmentent tous les jours à l'embouchure des grandes rivières de l'Asie, par les *limons* & les sédimens qu'elles y apportent; en sorte que la navigation de ces rivières devient de jour en jour plus difficile, & il présume qu'elle deviendra quelque jour impossible. On peut dire la même chose des grandes rivières de l'Europe, & surtout du Wolga, qui a plus de soixante-dix embouchures dans la Mer-Caspienne (*voyez* WOLGA), du Danube, qui en a sept dans la Mer-Noire, &c.

Comme il pleut très-rarement en Egypte, l'inondation régulière du Nil vient des torrens qui y tombent dans l'Ethiopie. Il charie une grande quantité de *limon*; & ce fleuve a non-seulement déposé sur le terrain de l'Egypte, qu'il couvre de ses eaux, plusieurs couches annuelles, mais même il a jeté bien avant dans la mer les fondemens d'une alluvion qui pourra former avec le temps un nouveau pays; car avec la sonde on trouve, à plus de vingt lieues de distance de la côte, le *limon* du Nil au fond de la mer, qui s'élève tous les ans. On prétend même que la basse Egypte, où est maintenant le Delta, étoit autrefois un golfe fort profond & fort étendu.

La ville de Damiette, éloignée maintenant de plus de dix milles de la mer, étoit, en 1243, du temps de Saint-Louis, un port de mer.

(*Voyez*, à ce sujet, les articles MISSISSIPI & AMAZONES, où l'on décrit les immenses dépôts produits par le *limon* de ces fleuves.)

Cependant tout le *limon* ne va point à la mer; il en reste une grande partie qui se dépose en route dans les parties des bords des rivières qui sont favorables à ces amas de terres. Suivant la nature du *limon* qui se dépose ainsi, il s'est formé & il se forme tous les jours différentes couches qui, par la suite des temps, se durcissent & se pétrifient. C'est de cette manière que se sont agrandis les bords des rivières, & que se sont accumulés une multitude de lits terreux que nous voyons se succéder les uns aux autres dans la plupart des plaines sujettes aux inondations des grandes rivières.

Nous distinguons ici les dépôts sablonneux des rivières, des dépôts terreux ou limoneux : ceux-ci produisent ordinairement de bons effets sur les terres qu'ils recouvrent, parce qu'ils les engrais-

sent. C'est ce qu'on voit surtout dans les inondations du Nil, dont le *limon* gras & onctueux fertilise le terrain sablonneux de l'Égypte. Le plus souvent, au contraire, les dépôts sablonneux, les graviers nuisent aux terres sur lesquelles ils sont répandus. (*Voyez* GRAVIER.) Au reste, le *limon* ne fait du bien aux sols qu'il recouvre, qu'autant qu'il résulte de son mélange avec le sol, une terre substantielle & meuble.

LIMON ou TERRES LIMONEUSES. On appelle ainsi des terres qui s'attellent aisément, & qu'on est obligé de diviser par le moyen des marnes calcaires blanchâtres, par du *crau*, du *falun* & même des matières crayeuses. Ces sortes de terres se retournent d'une seule pièce avec le soc de la charrue, & on ne les ameublit, comme nous venons de le dire, que par le moyen des fumiers, & surtout des engrais terreux. Il y a beaucoup de ces terres en Brie, dans le Soissonnois, dans le Thimerais, dans le Perche.

LINCOLNSHIRE, l'un des comtés d'Angleterre. Le marais qu'on appelle ordinairement l'*île d'Axolm*, situé en partie dans le comté de Lincoln & en partie dans celui d'Yorck, a été autrefois un pays de bois : témoin la grande quantité de chênes, de sapins & d'autres arbres qu'on a trouvés dans ce marais. Il y a de ces chênes qui ont cinq brasses de tour & seize de long ; il y en a de plus petits & de plus longs. On trouve encore près d'eux une grande quantité de glands un peu plus enfoncés que le pied de l'arbre, & près d'eux, leurs racines, qui sont toujours plantées dans la terre ferme au dessous du marais, comme si les arbres étoient encore debout. Les sapins sont plus nombreux, & d'un pied ou quinze pouces plus profonds que les chênes. Il y en a plusieurs qui ont jusqu'à trente brasses de long ; on en a tiré un qui en avoit trente-six, outre la tête ; il étoit couché près de sa racine, qui étoit comme si l'arbre eût encore été sur pied ; il n'avoit pas été coupé, mais brûlé. Les habitans du pays ignorent absolument à quelle époque ces arbres ont été enfouis.

LINGEART, village du département de la Manche, canton de Poix. Il y a une carrière de granite gris qui est exploitée avec activité.

LIOBART, dans le département du Lot. Il y a près de ce village des mines de fer en exploitation.

LIORANT, passage ou défilé du Cantal, sur la route de Saint-Flour à Aurillac, avant le village des Chazes. Ce défilé est remarquable par la belle suite de roches porphyroïdes qu'on y observe. C'est près de ce lieu, au village même des Chazes, que l'on trouve le pechstein-porphyre ou obsidienne verte du Cantal. On y voit aussi des argilolites rubanées. Le *Liorant* est dominé par le Puy-Griou, montagne basaltique remarquable par sa forme conique & la disposition en faisceau des prismes dont elle est formée.

LIPARI, îles volcaniques. Ces îles sont au nombre de dix : elles sont situées dans la Méditerranée, entre la Sicile & le royaume de Naples ; elles étoient autrefois connues sous les noms de *Vulcaniæ* & *Eolis insulæ*. Leur état volcanique, quoique connu des Anciens, est devenu seulement dans ces derniers temps l'objet des observations de quelques naturalistes.

Ils nous parlent d'abord de Stromboli, située à trente milles de Lipari & à cinquante de la Sicile : elle a une forme conique, dont la base, divisée en deux masses, présente une circonférence de trente milles environ, &, au milieu de sa hauteur, un cratère ouvert & renommé par ses éruptions continuelles. Il lance une grêle abondante & soutenue de laves spongieuses de différens volumes, accompagnée d'une poussière très-fine de lapillo, auxquelles on donne improprement le nom de *cendres*. Dans les plus grandes éruptions de ce volcan, on voit au-dessus de son cratère un grand nombre de débris de matières fondues, qu'il lance à la hauteur d'un demi-mille & quelquefois d'un mille : les moindres jets de pierres ne vont pas au-delà de cinquante pieds, & sont toujours accompagnés d'un bruit éclatant.

Les laves enflammées forment, au-dessus du volcan, une vive lumière, & ensuite des rayons divergens qui se distribuent sur les pentes de la montagne.

Le cratère de Stromboli est depuis plus d'un siècle placé au milieu de la hauteur de la masse de l'île. En examinant l'ouverture du volcan de près, on a reconnu que les intermittences des éruptions, regardées par quelques voyageurs comme périodiques, étoient rarement de trois à quatre secondes, & devoient par conséquent être considérées comme continues.

Lorsqu'on contemple l'intérieur du cratère, l'on voit qu'il a très-peu de profondeur, & que les parois internes, incrustées de substances volcaniques jaunâtres, se rétrécissent en forme de cône tronqué renversé. Jusqu'à une certaine hauteur, le cratère est rempli d'une matière liquide enflammée, agitée sensiblement d'un mouvement intérieur, & d'un autre mouvement chassant en haut la matière liquéfiée, de laquelle s'élèvent de grosses bulles. Lorsque celles-ci se crèvent, elles chassent les laves embrasées & encore demi-fluides, qui s'unissent entr'elles lorsqu'elles se heurtent.

Une chose digne de remarque, c'est que le trajet de mer où tombent les produits volcaniques de Stromboli n'est presque jamais rempli de matière volcanique. Les laves qui tombent en débris sont très-spongieuses & se broient facilement : il arrive de-là que plusieurs d'elles sont réduites en poudre avant d'arriver à la mer, & que d'autres, qui y

tombent entières, se broient facilement par le choc fréquent & alternatif des flots, le mouvement des eaux étant presque toujours très impétueux dans ce bras de mer. Toutes les scories étant réduites en menus débris, sont transportées au loin par la violence des courans.

Les produits du Stromboli se réduisent au sable volcanique, aux scories, aux terres cuites ou tuf, aux pierres-ponces. On observe d'ailleurs, dans l'île, trois espèces de scories. La première est très-légère, d'une couleur entre le noir & le gris, & offre quelques morceaux recouverts d'un vernis vitreux; les autres sortes sont en général composées, pour la plus grande partie, de filets vitreux semi-transparens. La seconde espèce dont se forme la grêle, quoique peu différente de la première, est beaucoup plus pesante; elle est sans filets vitreux: c'est un débris de lave brute, d'une texture uniforme & d'un grain peu fin. Enfin, la troisième espèce de scorie renferme du spath; elle appartient à l'ancien volcan, & elle se trouve sous le sable à une certaine profondeur dans l'île.

Ce qu'il y a de plus remarquable après l'examen de ces produits du feu aussi variés, ce sont des espèces de porphyres ou de granites qui ont été plus ou moins altérés par les feux souterrains, quoique cette action du feu n'en ait pas fait disparoître la structure primitive.

Avant d'abandonner ce qui a trait à l'histoire du volcan de Stromboli, nous devons dire que l'époque la plus ancienne de ses incendies qui est venue à notre connoissance, est de 290 ans environ avant l'ère chrétienne: puis, en supposant que ce volcan ait eu des repos de plusieurs siècles, on sait que ses éruptions non interrompues ne s'étendent pas au-delà d'une période de 200 ans. Quant aux substances qui alimentent un feu aussi continu, les naturalistes supposent que ce sont des quantités immenses de soufre, de pyrites de fer, auxquelles ils ajoutent du pétrole, quoiqu'on n'ait pas pu découvrir des indices de ce bitume. Mais ces naturalistes devroient se résoudre à ignorer ce que l'observation ne leur a pas fait connoître jusqu'à présent.

Nous ajoutons à cette description de Stromboli une mention fort abrégée des autres îles Eoliennes, telles que Basiluzzo, Boltero, Lisca Bianca, Dattolo, Panaria, & des salines qui se trouvent dans certaines. Les cinq premieres îles se trouvent au-dessous de *Lipari* & de Stromboli, & quelques-unes sont plutôt des rochers que des massifs considérables de terres & de pierres.

Basiluzzo a environ deux milles de circonférence, & toute la masse qui la constitue est très-peu élevée au-dessus de la mer. Sa superficie est susceptible d'une très-petite culture, parce qu'elle ne présente à sa surface qu'une légère couche de lave décomposée, au-dessous de laquelle on découvre la lave solide granitique en plusieurs endroits, & semblable à celle dont le reste de l'île est formé.

Boltero & Lisca Bianca sont deux masses de rochers formés de laves décomposées par des vapeurs alumineuses. A peu de distance de ces deux rochers on en trouve un autre, nommé *Dattolo*, formé encore de laves plus décomposées; & plus près de *Lipari*, on voit l'île de Panaria, composée de granite volcanisé, en partie décomposé, avec une circonférence de plus de huit milles, & une certaine élévation de la masse au-dessus du niveau de la mer.

Quelques naturalistes ont cru que chacun de ces rochers & îlots ne devoit pas son origine à un volcan particulier, mais qu'ils sont les restes d'une île très-ancienne, en partie détruite. Mais toutes ces conjectures sont fort hasardées, & ce qui subsiste encore offre peu de fondement à une hypothese quelconque. Heureusement que l'intérieur des continens nous offre des produits volcaniques moins altérés par la mer, & beaucoup plus instructifs sur les différentes époques des inflammations des feux souterrains.

La derniere île que nous joindrons à ces rochers, est celle appelée anciennement *Gemella*, & aujourd'hui *Saline*, à cause du sel marin que l'on tire d'un angle de la plage: son circuit a plus de cinq lieues; son extrémité se termine en trois pointes & est formée d'un amas de laves en couches distinctes, provenant probablement des sommets de quelques-unes des hauteurs où l'on a cru reconnoître quelques vestiges de cratères.

Nous passons à une des îles Eoliennes la plus intéressante, c'est-à-dire, à Vulcano. Cette île a trois lieues trois quarts de circonférence, & renferme outre cela, par le moyen d'une langue de terre qu'une grande éruption a produite, un îlot dont le sol est fort rouge, & a la figure d'un triangle scalène, dont les deux côtés, qui s'enfoncent dans la mer, sont composés de laves épaisses de plusieurs pieds, qui, brisées par les flots, présentent maintenant comme une muraille, sur laquelle on distingue plusieurs produits de volcans. Les premiers produits sont des espèces de cimens très-noirs, très-brillans, tout-à-fait opaques, aisément friables & contenant du spath ou le résidu d'une infiltration calcaire: ce ciment offre encore des bosses parsemées de festons & de gros filets qui sont tous dans la direction de la montagne à la mer. L'intérieur présente une lave grisâtre, avec une base de silex & de feld-spath.

L'autre sorte de lave se trouve par lits & au milieu de l'eau, en forme de boules enveloppées de tufs volcaniques. La modesse de cette lave pourroit être attribuée au refroidissement subit qu'elle a éprouvé dans l'eau: c'est à cette circonstance qu'on peut attribuer ses fentes & son état de friabilité.

Ces laves paroissent être les productions du cratère principal, qui est éloigné de la mer de deux

cents pas ou environ. Ce cratère est rempli de terre, & conserve encore la forme d'un cône renversé d'une profondeur de quatre-vingts pieds, d'une circonférence au fond de soixante-dix pieds environ, & à l'ouverture supérieure d'un sixième de mille. Autour du cratère s'élevent des traînées d'une fumée blanche; & des fentes d'où elle sort, on voit de temps en temps, pendant la nuit, s'élancer de petites flammes.

En visitant les grottes, les exhalaisons & les vapeurs d'acides sulfuriques qu'on trouve dans cette île, on peut se convaincre que la décomposition des laves est produite par cet acide, & non par le muriatique, comme l'ont soupçonné des chimistes qui n'ont pas vu ce travail de la nature en grand.

De toutes les observations que l'on a faites en différens temps dans l'île de Vulcano, on peut conclure que Vulcano, comme le Vésuve & l'Etna, a éprouvé, dans ses diverses éruptions, des changemens de cratères, mais que depuis, l'aliment du feu étant moins abondant, les éruptions ont été moins considérables & moins fréquentes. Il résulte aussi de l'autorité de plusieurs écrivains, que le feu de cette montagne date de temps très-reculés, puisqu'il étoit en activité du temps de Thucydide, qui florissoit 475 ans avant l'ère chrétienne: mais ce qui peut faire croire que ces embrasemens datent d'une époque très-ancienne, c'est que toute la masse de l'île a été successivement volcanisée.

Vulcano, du côté de *Lipari*, n'offre à la vue aucun végétal; ce n'est qu'à l'ouest & au sud que cette île est ornée de végétaux & même de gros arbres, comme des chênes & des yeuses.

Du reste, l'île de *Lipari* atteste, soit sur ses côtes, le long de la mer, soit dans son intérieur, les ravages des feux souterrains.

LISBURNE (Cap). Ce cap est situé sur la côte septentrionale de l'Amérique; il gît par 69 d. 5' de latitude, & 194 d. 42' de longitude (méridien de Greenwich).

Il paroît assez élevé, même jusqu'au bord de la mer: au reste, il y a peut-être au-dessous des terrains bas qu'il étoit difficile d'appercevoir, puisque le capitaine Cook, lorsqu'il l'observa, étoit à la distance de dix lieues; partout ailleurs il avoit trouvé, en s'élevant au nord, un rivage abaissé, d'où le sol prenoit ensuite une hauteur moyenne. La côte qui se présentoit devant lui, n'offroit de la neige que dans un ou deux endroits, & elle avoit une teinte verdâtre; mais il n'y vit point de bois.

LISSA, une des îles de la mer de Dalmatie.

Le sol de cette île offre d'abord du marbre commun, rempli d'orthocératites dans les couches inférieures & de numismales dans les supérieures. Cette disposition des couches se trouve quelquefois dans un ordre renversé. Parmi les pierres qui s'observent sur la côte de la mer, près du port de la ville de *Lissa*, on voit un marbre feuilleté & une espèce de schiste blanchâtre peu propre à couvrir les maisons, à cause de la fragilité & de l'irrégularité des lames qu'on en détache: on y trouve aussi une grande quantité d'os fossiles enveloppés dans une pierre semblable à celle qui renferme aussi des os dans les îles d'Ozero & de Rogos-Nizza; on les rencontre surtout dans les fentes perpendiculaires des rochers d'une petite vallée nommée *Rudas*; & l'on assure qu'on en trouve encore une plus grande quantité dans les rochers d'un petit îlot voisin, appelé *Budicovaz*.

L'intérieur des montagnes doit être composé de brèches compactes, comme l'extérieur l'est de pierres molles & poreuses. La terre est rougeâtre comme une argile saturée d'ochre. Les lieux élevés sont remplis de sable & de gravier.

Dans les temps anciens, le vin étoit la production la plus importante de cette île: aujourd'hui ce vin est d'une très-médiocre qualité, parce qu'on a négligé le choix & la culture des bonnes espèces de raisins, ainsi que l'art de faire le vin. Le sol & la situation sont favorables à toutes les denrées. L'olivier, le mûrier, l'amandier & le figuier y réussissent parfaitement bien. Les plantes odorantes donnent au miel un goût exquis; mais on prétend que les abeilles font de très petites récoltes de cire. La viande des agneaux, des chevreaux, la lait & les fromages sont de la meilleure qualité; mais les laines ne sont pas belles, parce qu'on prend peu de soin des troupeaux.

La pêche est la branche la plus importante du commerce de *Lissa*. En peu de temps, dans une nuit obscure, une seule barque prend soixante, cent & même cent cinquante mille sardines; mais dans ces derniers cas, la trop grande abondance devient un objet d'affliction & d'embarras. Par une de ces petites vues qui conduisent souvent les souverains & qui causent de grands maux, l'île de *Lissa*, placée dans la situation la plus commode pour faire la plus riche pêche, n'a point de magasins de sel. Les pêcheurs, surchargés de poisson, sont forcés, pour le conserver, d'aller à la distance de quarante milles chercher le sel dans les magasins de Lésina; mais désespérant le plus souvent de pouvoir aller & revenir avec la célérité nécessaire, ils jetent cinquante & même cent mille poissons à la mer. Ce seroit donc une bonne économie, avantageuse au gouvernement vénitien, que l'établissement d'un magasin de sel à *Lissa*: ceci est une preuve du mal que font l'esprit fiscal & les arrangemens exclusifs.

Ce n'est pas seulement aux nuits obscures des mois d'été que se borne la pêche des habitans de *Lissa*. La douceur de son climat permet aux pêcheurs d'exercer leur métier pendant tout l'hiver. L'affluence des poissons, qui aiment à hiverner entre les rochers couverts des environs, les dédommage des inconvéniens de la saison. Tous les poissons, sur

les côtes de *Lissa*, sont plus grands que dans les parages voisins du continent de l'Italie. On confit dans de la gelée les dorades & les dentales qu'on prend en hiver, & on les vend ainsi preparées.

Les pêcheurs quittent quelquefois les environs de leur île pour aller pêcher près de l'île de Pelagosa; ils ne portent pas pour lors leurs prises à Venise; ils trouvent plus de profit à les vendre dans le royaume de Naples, dont les côtes orientales, qui sont baignées par la mer Adriatique, manquent de la ressource de la pêche.

LISY, village du département de l'Aisne, & à deux lieues de Laon. On y exploite des terres noires pyriteuses, semblables à celles qu'on recueille à Beru; & dans beaucoup de points de la bordure occidentale, de la craie de Champagne.

LISY-SUR-OURCQ, bourg du département de Seine & Marne, sur la rive droite de l'Ourcq, vis-à-vis une île qu'elle forme, & près de son confluent avec la Marne. Il y a près de ce bourg un grand amas de coquilles fossiles isolées dans le sable; ce sont les mêmes que celles de la pierre à bâtir employée à Paris.

LITHUANIE. Cette partie du royaume de Pologne est couverte de bois & de marais, & arrosée par un grand nombre de rivières; on en a défriché une partie, & le terrain fourniroit de tout, excepté du vin, si les habitans étoient plus laborieux. Elle offre aussi de nombreux pâturages, où l'on entretient quantité de bétail, mais surtout des brebis dont la laine est estimee.

LITIS en Macédoine. On y recueille de la soude, qui portoit le nom de *chalastrium*.

LITS DE LA TERRE. Ce sont les différens produits des dépôts formés dans le bassin de la mer, & qui correspondent à ce que les naturalistes ont appelé *couches*. Il paroit que les *lits* sont en général d'une épaisseur beaucoup moindre que les couches & les bancs. On dit un *lit de pierre*, un *lit de carrière*, un *lit de marne*, un *lit de glaise*. On a soin que les pierres soient taillées & placées dans toutes les constructions sur le *lit*, sans cela ces pierres se decomposeroient très-aisément, & se fendroient par la separation des lames dont sont composés les *lits*. Il y a certaines pierres dont les parties élémentaires & constituantes ne sont pas rangées & disposées par *lits*, mais sans aucun ordre; alors tous les principes sont dans une confusion & un désordre qui permet de les placer dans les constructions comme on le juge à propos, & sur toutes les faces qui conviennent après qu'on les a taillées: tels sont les granites à grains uniformément distribués, les pierres ollaires, les serpentines, &c.

Lorsqu'on dit que les pierres se *délitent*, on indique la séparation des parties élémentaires des *lits*, qui sont ordinairement des lames fort remarquables. L'effet de la gelée sur les pierres est le plus souvent un délit; aussi presque toutes les pierres gelisses sont des pierres composées de lames ainsi mal soudées ensemble.

Les *lits*, comme les couches, sont plus ou moins inclinés à l'horizon, mais leur situation naturelle est l'horizontale; outre cela ils sont constamment, dans toutes les couches, disposés toujours parallèlement les uns aux autres, quelle que soit leur situation relativement à l'horizon.

LITS DES RIVIÈRES. (*Voyez à l'article* RIVIÈRES.)

LITRY (dans le Calvados), village voisin de la mer, & auprès duquel on exploite une mine de houille. Les eaux qui sortent de cette mine sont minérales; elles contiennent du sulfate de chaux, du sulfate de magnesie ou sel de Glauber, & du sulfate de fer.

LIVADIE (Lac de). Ce lac reçoit plusieurs rivières qui arrosent cette partie de la Béotie; mais ses eaux éprouvent un écoulement souterrain à travers le massif d'une montagne située entre le lac & la mer; on y remarque même jusqu'à quarante issues où l'eau s'engouffre dans certaines, lorsque les rivières qui ont leur égout dans le lac grossissent par les pluies: comme ces issues souterraines ne peuvent pas suffire, le lac déborde, & couvre les parties de la plaine voisine de ses bords sur une étendue de plusieurs lieues.

Ce lac peut être considéré comme étant de la troisième classe, c'est-à-dire, qu'il est l'egout de plusieurs rivières; mais outre cela, comme il verse, par des canaux souterrains, son trop plein dans la mer, il peut, sous ce point de vue, être rangé dans une autre classe; car les lacs, égouts des rivieres & des fleuves, rassemblent leurs eaux dans des bassins terrestres, & ne se débarrassent continuellement de leur trop plein que par l'évaporation; mais ici le lac de *Livadie* s'en debarrasse par le moyen de canaux souterrains qui ont leurs debouchés à la mer.

LIVENEN (Vallée de). Vallée fort étroite qui commence au pied du mont Saint-Gothard; elle est arrosée surtout par le Tesin, auquel se réunissent plusieurs autres rivières, ainsi que les trop pleins d'un certain nombre de petits lacs. Le climat & les productions de cette vallee varient beaucoup dans l'etendue de huit lieues qu'elle occupe; d'abord des glaciers & des lacs, puis, à une région inférieure, des pâturages & des forêts de châtaigniers; enfin, à un niveau plus bas, on y voit des cultures de froment & des vignes.

LIVERNON, village du département du Lot, à trois lieues de Figeac. On trouve dans les environs des pierres de taille calcaires & de l'albâtre fort blanc.

LIVIGNAC (Le haut), bourg du département de l'Aveyron, à une lieue & demie de Saint-Albin. Il y a des mines de houille sèche qui sont exploitées avec avantage.

LIVOURNE, ville de Toscane. *Livourne* est situé à six lieues de Pise & à vingt lieues de Florence; c'est le seul port de la Toscane, & le siege principal du commerce de l'Etat.

Livourne est bien bâti, & une de ses principales commodités est d'avoir un canal de cinq lieues de long qui aboutit dans l'Arno, & par lequel on va jusqu'à Pise.

La ville a environ trois cent cinquante toises de longueur, & autant de largeur. Il y a une grande & belle place, de laquelle on voit les deux portes opposées, savoir, la porte *Colonnella*, qui regarde la mer, & la porte de Pise, du côté du continent.

Le port de *Livourne* a environ trois cents toises de long, & vingt brasses ou trente-six pieds d'eau dans les endroits les plus profonds; il est sujet à des attérissemens auxquels on remédie assidument par le moyen des pontons, qui servent à en retirer le sable & les immondices.

A l'égard du commerce actif de *Livourne*, il consiste en huiles & autres denrées de la Toscane, & en marchandises du Levant, que les négocians de *Livourne* font venir pour leur compte; coton filé & non filé, café en feves que l'on tire par la voie d'Alexandrie, soufre, alun, laques fines & autres drogues du Levant; anis de Rome, essences, &c. On envoie en Espagne & même en Angleterre, du tartre, des peaux de chèvres: on envoie beaucoup d'habits dans le Levant, & surtout pour les matelots; on y fait des liqueurs, & celles de Bologne y sont fortement prohibées.

Le corail est le principal objet de manufacture à *Livourne*: cette matiere se tire des côtes de la Sardaigne & de la Corse, & surtout des environs de Bizerte en Afrique, près de Tunis.

Vents dominans à Livourne.

Livourne, à cause de sa position, est très-exposé aux vents de mer. Le *libeccio* ou sud-ouest, & le *sirocco* ou sud est, élèvent avec tant de force les eaux de la mer, qu'elle couvre beaucoup plus de terre que de coutume: ce gonflement de la mer commence un peu avant que ces vents soufflent à *Livourne*, principalement celui de sud-ouest, qui occasionne les tempêtes; ce qui fait que les gens exercés peuvent prédire quand & pendant combien de temps ce vent doit souffler.

Cette élévation de l'eau se nomme simplement *empifondo*, pour la distinguer de l'élévation régulière du flux de la mer, qu'on nomme *empifondo della luna*.

Le vent de sud-ouest enlève par sa violence une multitude de gouttes d'eau infiniment petites, qui forment un brouillard humide qu'on nomme *spolverino*: ce brouillard gâte les peintures, rouille le fer & le cuivre, corrode les tendres rameaux des arbres, & laisse sur les feuilles & sur les fruits une efflorescence saline qui les rend salés, & ne permet pas aux arbres de s'étendre du côté qui regarde la mer. Quand le vent de sud-ouest souffle fort, les vaisseaux qui viennent à *Livourne* courent risque de se perdre, parce que ce brouillard occasionne une telle obscurité deux heures avant le coucher du soleil, qu'on ne peut voir ni les montagnes ni le fanal; il faut alors qu'ils s'arrêtent à l'île de Corse, & qu'ils en partent le jour d'après à l'aurore, & ils sont sûrs d'entrer à *Livourne* à pleines voiles vers l'heure de midi. Ces vents occasionnent un autre phénomène remarquable; c'est que le plus souvent ils font passer avec une grande rapidité les nuages sur *Livourne*, sans leur donner le temps de se résoudre en pluie, & ils les déposent sur les monts de Pise & du Florentin: il arrive de-là qu'il pleut beaucoup moins à *Livourne* qu'à Pise, quoique ces deux villes soient peu distantes l'une de l'autre.

Les vents de terre ne sont pas si furieux. Quand la *tramontane* ou le vent du nord, & le *maestrale* ou nord-ouest ont soufflé pendant quelques jours, ils font abaisser l'eau de la mer, & l'éloignent quelquefois de la terre à la distance de dix brasses. Ces mêmes vents occasionnent des tempêtes dans la mer d'Afrique, où ils élèvent les eaux à de grandes hauteurs, tandis que les vents de sud y abaissent les eaux & font des tempêtes sur les côtes de Toscane.

Le *maestrale* se lève ordinairement, dans l'été, à midi, dure jusqu'à la nuit régulièrement tous les jours, & diminue sensiblement la chaleur de la saison: quelquefois il continue de souffler pendant plusieurs jours, & il a tant de force alors, qu'il change le courant ordinaire de la mer du couchant au levant, de manière que, dans le canal de Piombino, il retarde le voyage de ceux qui vont à *Livourne*, & qu'il accélère celui des barques qui vont de *Livourne* à Piombino.

LOCLE (Le), village au centre d'une mairie du pays de Neuchâtel, près duquel, dans le quartier appelé *les Roches*, on a établi des usines propres à la mouture des grains & au sciage des bois: par ces établissemens on tire un grand parti des eaux qui se précipitent dans certaines fentes des rochers. On ne descend pas sans frémir dans les souterrains où se trouvent ces usines, & on n'en sort pas sans admirer le courage & l'industrie qui ont su mettre à profit des circonstances aussi singulières où se trouvent placées ces forces & ces moyens.

LOD, village du département du Doubs, à deux lieues d'Ornans. Il y a une manufacture très-importante de fil de fer, de broches à tricoter & de cloux d'epingles dits *de Paris*, de baguettes de fusils, de cloux pour les caissons & les garnitures de casques.

LODELINSART, village du ci-devant département de Jemmapes, à une lieue de Châtelet. Il y a deux fours à verre; près de ce village on exploite un grand nombre de houillères.

LODÈVE, ville du département de l'Hérault, au pied des Cévennes. On trouve dans ses environs des carrières de plâtre gris & blanc qui sont en exploitation.

LODI. *Lodi* est une ville célèbre du Milanez, sur l'Adda, à sept lieues de Milan & à dix de Plaisance.

Le climat de *Lodi* est tempéré, l'air y est bon, l'eau saine & belle; son territoire est fertile & supérieurement arrosé, mais par cela même un peu humide & sujet aux brouillards; il abonde surtout en bestiaux. Les fromages connus en France sous le nom de *Parmesan* se font exclusivement dans le pays de *Lodi*, à la gauche du Pô, dans le Pavesan & le long de l'Adda. Cette rivière est remarquable par les rochers de poudingues qui font dans l'espace que parcourent ses eaux. Ces pierres servent à faire des meules & sont employées pour les digues.

LOICHE, dans le Vallais, lieu remarquable par ses bains. Depuis le Rhône jusqu'au village de Sierre, on passe par Claré & Salges, en laissant le Rhône sur la droite; tout ce terrain est couvert de pierres calcaires. A Faxen on commence à monter la montagne de Faren; le chemin est rapide. On trouve sur le haut de cette montagne des blocs isolés de granite composés de quartz, de feld-spath & de mica. On ne voit que des rochers calcaires, & point de masses plus élevées au dessus de ces blocs. On passe ensuite par un bois de pins, & l'on parvient enfin à un escarpement à pic d'une hauteur prodigieuse. On est étonné de voir le gouffre qu'on a devant soi, & l'on ne sait comment on parviendra dans ce fond, où l'on a peine à distinguer la Dala, gros torrent qui y coule. On a taillé à grands frais un sentier tortueux dans cette roche toute calcaire; on a eu soin de garnir le côté du dehors de ce sentier avec des pierres ou des garde-fous, pour rendre ce passage moins dangereux pour les chevaux & pour les hommes. Ces précautions ne peuvent guérir de la peur de voir tomber d'énormes quartiers de pierres suspendus au-dessus des voyageurs, & qui sont fendus & crevassés partout.

Quand on est descendu au tiers environ de cet énorme fond, on passe sur les décombres de cette vaste montagne calcaire, dont la base est formée par un lit de schiste argileux nu d'ardoise feuilletée sans mélange, qui se détruit dans differens endroits, & qui est affaissé & incliné dans d'autres. Il est aisé de voir en même temps qu'on examine cette base, que c'est sa destruction qui a occasionné la chute d'une partie de cette montagne; elle est partout à pic de ce côté, & a subi successivement ces renversemens qui paroissent plus anciens les uns que les autres; car ces débris sont plus ou moins couverts de terres, de bois, d'arbres & d'autres productions végetales.

On continue la route à mi-côte à travers ces débris. Le sommet de ces montagnes a differentes formes. Les neiges qu'on aperçoit en plusieurs endroits produisent des chutes d'eau, des cascades, dont une partie se réduit en vapeurs avant d'atteindre le bas. Le haut des montagnes qu'on voit au-delà de ce vallon est également calcaire: elles sont plus basses, couvertes d'arbres & de sapins, au lieu que les premières sont nues & arides; elles atteignent la region des neiges.

Après avoir fait un long trajet, on est surpris de trouver à cette hauteur un beau village; c'est Juden, entouré de beaux pâturages: on voit de tous côtés des châlets, des granges, des cabanes, des habitations. Après avoir encore descendu & monté à différentes reprises, on arrive enfin aux bains de *Loiche*.

Comme ce vallon n'est ouvert aux vents que des deux côtés du nord-est & de l'ouest, ces vents y sont très-fréquens: celui d'ouest s'engorge avec violence dans la plaine, qu'il rase dans toute sa longueur, de maniere qu'il emporte & déracine souvent les arbres & renverse les châlets.

Les hivers sont fort longs dans cette vallée, qui dans ce temps est fréquentée par des ours & des loups.

LOIR ET CHER (Département de). Ce département tire son nom de deux rivières qui l'arrosent dans deux contrées séparées. Il comprend à peu près toute la partie méridionale de l'ancien gouvernement de l'Orléanois, où se trouve cette partie sablonneuse & stérile, connue sous le nom de *Sologne*. Ses productions sont le blé, & surtout le vin. Les bornes de ce département sont au nord celui d'Eure & Loir, au nord-est le département du Loiret, à l'est celui du Cher, au midi celui de l'Indre, au sud-ouest celui d'Indre & Loire, & enfin au nord-ouest le département de la Sarte.

Les principales rivières sont d'abord le *Loir*, qui arrose sa partie septentrionale, qui passe à Vendôme & à Montoire; puis le Cher, qui arrose la partie méridionale; ensuite la Loire, qui traverse ce département par le milieu & passe à Blois; elle reçoit à droite la Bièvre, le Beuvron & le Cosson. Le *Loir* reçoit la Saudre grande & petite; il passe à Salbris, à Romorantin, à Saint-Aignan & à Montrichard.

Les

Les principales villes sont Blois, Vendôme & Romorantin.

LOIRE. Cette grande & belle rivière prend sa source près le gerbier de Joux, une des plus grandes masses volcanisées du Mezin.

Au-dessous du Puy-en-Velay elle reçoit, à droite, le Lignon, la Dunière & la Semène; puis, quelques lieues plus bas, le Furaud & la Coize, & encore après, la Teranche & la Loize.

En considérant la marche de la *Loire* & en la comparant avec les limites de son bassin, & par suite de cette observation avec les differens cours des rivières qui s'y réunissent à sa droite, on voit que toutes ces rivières sont petites, si l'on en excepte cependant l'Artoux; aussi son bassin prend-il, à la hauteur d'Autun, une extension assez rapide.

A mesure qu'on descend vers Nevers, où se joint l'Allier, & au-dessous, le cours des rivieres affluentes se raccourcit, de manière qu'à Briare, par exemple, les bords du bassin n'ont presque plus de pente, & donnent une plus grande facilité aux eaux pluviales pour se verser dans le bassin de la Seine.

La *Loire* paroît avoir été déterminée vers le bord droit de son bassin par les rivieres de la gauche, qui sont fort considérables, mais surtout par l'Allier, qui a depuis sa source une direction parallèle à celle de la *Loire*.

Cette tendance de la *Loire* pour se rapprocher du bord droit de son bassin se soutient jusqu'à Orléans, après quoi elle s'en détourne; & à mesure que cette disposition augmente, les rivières qu'elle reçoit, deviennent plus considérables & ont beaucoup plus de pente; telles sont le Loir, la Sarte & la Mayenne.

Après Serde il n'y a plus d'eaux courantes qui tombent dans la *Loire* sur sa droite.

Nous devons faire observer qu'à considérer la nature des terrains que la *Loire* parcourt, on trouve que, depuis sa source jusqu'à Roane, elle ne traverse guère que des pays granitiques qui n'offrent qu'un golfe fort profond, comblé par des dépôts marins, ou des sables, ou des couches calcaires.

Les rivières que la *Loire* reçoit sur la gauche partent également, comme l'Allier, de l'ancienne terre ou terre granitique; ce sont le Cher, l'Indre, la Creuse, la Vienne: c'est dans ces contrées que les eaux courantes ont passé de l'ancienne terre dans la nouvelle, où elles ont trouvé un rendez-vous général dans le lit de la *Loire*.

Cette nouvelle terre a formé le dernier golfe occupé par la mer, & dont les limites supérieures sont si remarquables, surtout à une certaine élévation.

La levée de la *Loire*, ce monument dont l'origine nous est inconnue, est, ainsi qu'on le sait, une digue de plus de trente lieues d'étendue qui borne depuis plusieurs siècles le cours de cette rivière sur sa droite; elle la separe non-seulement de ses plaines pluviales & d'inondation, mais encore des eaux latérales des croupes de la vallée, car ces eaux circulent dans la plaine fluviale & y ont même un cours décidé, surtout dans les parties où la *Loire* se trouve diguée. Ces eaux latérales n'étant pas sujettes à des accès d'inondation, ne font qu'arroser le terrain des plaines, au lieu que la *Loire*, dans ses debordemens, les ravageroit en y portant des dépôts considerables.

A considérer ces terrains factices & de nouvelle formation, qui sont l'ouvrage des eaux de la *Loire* & des rivières latérales, on voit pourquoi ces terrains sont plus ou moins fertiles, suivant la proportion des materiaux qui viennent d'amont avec ceux qui sont charies des croupes & des parties latérales plus éloignées.

Ce sont ces plaines fluviales qui ont été rendues à la culture par les lévées qu'on a établies le long d'une grande partie du lit de la *Loire*, & souvent d'un seul côté, le long duquel les plaines fluviales sont les plus étendues.

Rivières parallèles à la Loire, & qui coulent dans ses plaines fluviales.

Le Loiret est une des premières rivières parallèles à la *Loire*, & qui coulent à sa gauche dans sa plaine fluviale. Cette rivière, dans un cours d'environ huit lieues, coule d'abord jusqu'à Lasource par plusieurs canaux, la Dhuy & le Leux, qui ont ordinairement peu d'eau; ce n'est guère qu'à Lasource qu'elle prend un accroissement considérable, & que son cours devient intéressant par le nombre d'habitations qu'elle abreuve, de fabriques & de moulins qu'elle met en mouvement.

On trouve ensuite, & du même côté, la rivière de Limes, qui prend sa source vers Saint-André-de-Cléry & se jette dans la *Loire* près Saint-Andrant. Son cours est d'environ cinq lieues & demie dans la plaine fluviale de la *Loire*, & fort près des côtes.

Enfin le Cosson, qui tombe dans la *Loire* un peu au-dessous de la Lime, présente les mêmes phénomènes le long du bord méridional de la vallée de la *Loire*; il pénètre dans cette vallée vis-à-vis le faubourg de Vienne, & va se réunir à la *Loire* proche Cande, au-dessus du confluent du Beuvron. Ce trajet est de deux lieues & demie, & offre une fort belle plaine.

De l'autre côté de la *Loire*, le long de ses côtes septentrionales, est un autre ruisseau, la Tronne, dont le cours commence à Courbouzon & finit à l'île Saint-Dié. Il parcourt la plaine fluviale de la *Loire* l'espace de deux lieues, & assez près des côtes.

Mais de ce côté, la rivière parallèle à la *Loire* la plus considérable, celle qui a le plus long cours, le cours le mieux décidé, c'est la Cise de Landezon

qui commence à couler dans la plaine fluviale de la *Loire* à Chouzy, & ne se réunit à cette rivière principale qu'après un cours de huit lieues, au bac de Cise; elle recueille pendant cet intervalle les eaux de cinq ruisseaux & de trois rivières, le Massand, la Ramberge & la Branle. Le Massand coule dans la plaine fluviale, parallèlement, environ cinq quarts de lieue avant de se réunir à la Cise. La *Loire* est diguée dans tout cet intervalle, & la plaine fluviale, qui est cultivée, a près d'une demi-lieue depuis le canal de la *Loire* jusqu'aux bords élevés & septentrionaux de la vallée.

Revenant sur le bord méridional, on trouve ensuite la petite rivière de Braison qui coule dans la plaine fluviale de la *Loire* & ne s'y réunit qu'à Juigné, après un cours de deux lieues & demie.

Après quoi on trouve encore le haut Louet, qui se détache de la *Loire* & embrasse une île d'une étendue considérable. Cet embranchement se termine à Behuare, à la confluence de la rivière de Laubancy. Un autre embranchement succède ensuite sous le nom de *Louet*, embrasse près de la moitié de la plaine fluviale de la *Loire* jusqu'à l'embouchure du Layon; c'est là que recommence un autre embranchement qui, ainsi que l'île qu'il renferme, a plus de deux lieues d'étendue.

Plus bas on voit encore une petite rivière parallèle qui reçoit plusieurs ruisseaux venant de l'intérieur des terres.

En face, c'est-à-dire, sur la rive septentrionale, est l'embranchement de Montrelais, lequel est alimenté par cinq ruisseaux assez abondans, & renferme une portion très-considérable de la plaine fluviale.

A gauche, au-dessous d'Ancenis, tombe une dernière rivière parallele qui reçoit plusieurs affluens.

Après la Cise, la rivière de l'Authion est une des plus considérables de la rive droite; mais nous nous sommes abstenus d'en parler, parce que, réunie à plusieurs autres par des embranchemens de canaux, elle présente autant le travail de l'homme que celui de la nature.

Loire (Département de la) Il est borné au nord par les départemens de Saône & Loire & de l'Allier; à l'est par ceux du Rhône & de l'Isère; au sud par ceux de l'Ardèche & de la Haute-Loire; enfin, à l'ouest par ceux du Puy-de-Dôme & de l'Allier.

Sa plus grande dimension est du sud-est au nord; il n'est, à proprement parler, qu'une portion de la vallée de la *Loire*. Son territoire est montueux.

Ses rivières sont, 1°. la Loire, qui entre au midi un peu au-dessous d'Aurec (département de la Haute-Loire); elle se dirige constamment vers le nord, fait peu de circonvolutions, & passe à Roane avant de sortir du département. 2°. Le Furand; 3°. la Coise; 4°. la Loise; 5°. la Bonande; 6°. le Rhin, qui lui-même résulte de la reunion de plusieurs autres, sont les affluens de droite qui se rendent à la Loire.

A gauche, les affluens de cette rivière sont: 7°. l'Andrable, la Mare; 8°. l'Écorsyer, qui se réunit au Visereg; 9°. le Lignon, & 10°. l'Isable.

Le Gier ou Guyer a sa source dans le département, & en sort vers l'est pour aller tomber dans le Rhône à Rives de Gier.

Le bassin de Montbrison est un des points remarquables du cours de la Loire. (*Voyez ce mot.*)

Les villes principales sont Roane, Montbrison, Saint-Étienne & Feurs.

Loire-haute (Département de la). Ce département porte une dénomination qui indique la situation elevée, & la rivière qui l'arrose du sud au nord, dans sa partie orientale surtout. Il est également arrosé par l'Allier, autre belle rivière qui traverse sa partie occidentale.

Ce pays portoit autrefois le nom de *Velay*, & faisoit partie du Gouvernement du Languedoc.

Ses bornes sont au nord, les départemens du Puy-de-Dôme & de la Loire; au sud-est, celui de l'Ardèche; au sud-ouest, celui de la Lozère, & à l'ouest, celui du Cantal. Ses principales rivieres sont la Loire & l'Allier. La Loire penètre dans ce département par quelques embranchemens qui environnent sa source; elle passe à Solignac, à Vorey, à Monistrol, à Bas en Basset. Cette rivière reçoit à droite le Colempie, qui passe au Monastier, plus bas la Sumène, la rivière de Saint Julien-de-Chapteuil, le Beaulien, le Remel, qui passe à Issengeaux, la terrasse qui arrose Fay-le-Froid, & le Lignon qui passe à Tence & se reunit à la Danière, enfin la Semene. A gauche, la Loire reçoit une petite rivière qui vient d'Alegre & qui passe au Puy, grossie de la rivière de Saint-Privat, puis l'Auzon, qui tombe dans la Loire à Vorey, ensuite l'Ance.

L'Allier débouche dans le département de même par le sud-ouest, passe à Saint-Privat, à Langeac, à la Voute, à Saint-Ilpise, à Vieille-Brioude, à Brioude & à Auzon; à droite il reçoit la Senouire, qui prend sa source à la Chaise-Dieu, passe ensuite à Paulhaguat, & tombe dans l'Allier à Brioude. Plus bas vient une rivière au-dessous d'Auzon; à gauche, l'Allier reçoit plusieurs ruisseaux au-dessus de Langeac, entre au-dessus de la Voute, l'Arceuil & la riviere de Vieille-Brioude, enfin l'Alagnon, qui passe à Brelle & à Lempde, après avoir réuni les eaux de trois embranchemens à sa gauche. Les principales villes sont le Puy, Brioude, Issengeaux, Vieille-Brioude, où l'on voit un pont d'une seule arche, qui est l'ouvrage des Romains.

Loire-inférieure (Département de la). Ce département a pris son nom de la rivière près de l'embouchure de laquelle il se trouve: il ren-

ferme une fort grande partie de la province de Bretagne.

Il a pour limites, au nord le département d'Ile & Vilaine, à l'est le département de Mayenne & Loire, au sud celui de la Vendée, au sud-ouest les côtes de l'Océan, voisines de l'embouchure de la Loire, enfin au nord-ouest celui du Morbihan.

Les principales rivieres sont:

La Loire, qui traverse ce grand département, depuis Ingrande jusqu'à Saint-Nazaire, &, dans ce trajet, arrose Varades, Ancenis, Thouars, Nantes, Coueron & le Pallerin, Paimbœuf & Saint-Nazaire. Elle reçoit à droite la Divate, puis à Nantes la Sevre, grossie de la Sangoise & de la Maine, & au-dessous de Nantes le trop plein du lac de Grand-Lieu, avec l'eau du Tenu qui s'y réunit à l'émissaire de sa digue; à gauche, la Loire reçoit la riviére d'Ancenis, puis à Nantes l'Erdre, qui arrose Riaille & la Chapelle-sur-Erdre, & qui s'y réunit à deux autres rivières; enfin, au-dessus de Saint-Nazaire, le Brivé qui passe à Pont-Château, & la Douve-Reuxie près de Guerande. Une rivière va baigner les salines de ce canton.

Le lac de Grand-Lieu reçoit lui-même dans son bassin, l'Ognon, l'Issoire & la Boulogne.

Si l'on parcourt maintenant les bords du département, en commençant par l'est, nous trouvons la riviere de Châteaubriant, puis le Don qui traverse de l'est au nord, passe par Isse, Guemené, & va se réunir à la Vilaine; plus bas l'Isse, qui a un cours parallèle & se réunit à la même rivière principale.

Les principales villes sont Ancenis & Bourgneuf.

Guerande, petite ville située entre les embouchures de la Loire & de la Villaine.

Machecoul, située sur une des branches du Tence.

Nantes, grande & belle ville, avec un port intérieur sur la Loire.

Nort, bourg sur l'Erdre: c'est l'entrepôt des fers & charbons de terre que l'on conduit à Nantes. Il y a dans son territoire une mine de charbon de terre.

Paimbœuf, bourg & port de mer près l'embouchure de la Loire, entrepôt de marchandises d'exportation.

Ce département est fertile en grains: on y trouve beaucoup de prairies, des fruits & des vignes.

LOIRET, petite rivière de France, dans la ci-devant province de l'Orléanois, nommée par Grégoire de Tours *Ligeretus*, par d'autres *Ligerecinus*, & par plusieurs modernes *Ligerulus*.

Elle tire sa naissance au-dessus d'Olivet, du milieu des jardins du château de Lasource, & coule jusqu'au-delà du pont de Saint-Mesmin, où elle se jette dans la Loire après un cours d'environ deux lieues.

Il s'en faut de beaucoup que le *Loiret* soit une rivière dès son origine; elle ne mérite même le nom de *rivière* qu'un peu au-dessus du pont de Saint-Mesmin, jusqu'à son embouchure dans la Loire, c'est-à-dire, dans l'étendue seulement d'une petite demi-lieue.

Cependant, presque tous les auteurs ont parlé du *Loiret* comme d'un prodige, & nous ont représenté le *Loiret* aussi gros à sa naissance qu'à son embouchure, partout navigable, & capable de porter bateau à sa source même.

Toutefois l'abondance des deux sources dont le *Loiret* tire son origine, est remarquable. On voit sortir du sein de la terre, par ces deux sources, seize à dix-huit pieds cubiques d'eau, qui rendent le *Loiret* capable dès-lors de former un ruisseau assez considérable. La grande source du *Loiret* prend de si loin son essor de dessous la terre, que l'antre d'où elle s'élève, est un abîme dont il n'a pas été possible, jusqu'à présent, de trouver le fond en en faisant sonder la profondeur avec trois cents brasses de cordes attachées à un boulet de canon.

Cette expérience a été faite en 1583 par M. d'Entragues, gouverneur d'Orléans, au rapport de François Lemaire; & milord Bollingbrocke répéta la même tentative, vers 1732, avec aussi peu de succès. Toutefois cette manière de sonder ne prouve pas absolument ici une profondeur aussi considérable qu'on l'imagine, parce que le boulet de canon peut être entraîné obliquement par l'extrême rapidité de quelque torrent qui se précipite au loin par des pentes souterraines.

Non-seulement la petite source du *Loiret* ne se peut pas mieux sonder, mais elle a cette singularité, que, dans les grandes eaux de la Loire, la sienne s'élance avec un bourdonnement qu'on entend de deux ou trois cents pas.

On assure que les deux sources du *Loiret* annoncent dans le pays, par leurs crues inopinées, le débordement de la Loire vingt ou vingt-quatre heures avant qu'on aperçoive à Orléans aucune augmentation de cette rivière.

On vante beaucoup, dans le pays, les pâturages des prairies du *Loiret*, le lairage & les vins de ses coteaux. L'eau de cette riviere est légère; elle ne gèle, dit-on, jamais; du moins ce doit être très-rarement, parce que c'est une eau souterraine & de sources vives.

Les brouillards épais qui s'élèvent du *Loiret* venant à se répandre sur les terres voisines, les préservent aussi de la gelée, & conservent la verdure des prairies d'alentour.

Enfin, les eaux du *Loiret* sont d'un vert-foncé à la vue, & celles de la Loire blanchâtres. La raison de ce phénomène procède de la différence du fond, dont l'un a beaucoup d'herbes, & l'autre n'est que du sable qu'elle charie sans cesse dans son cours.

LOIRET (Département du). Ce département a reçu son nom d'une rivière qui coule parallèlement

à la Loire avant de s'y rendre : c'est le produit d'une belle source. (*Voyez* LOIRET.)

Les bornes de ce département sont au nord, ceux de Seine & Oise & de Seine & Marne ; à l'est, celui de l'Yonne ; au sud-ouest, celui de Loir & Cher ; & au nord-ouest celui d'Eure & Loir.

Les principales rivières sont :

La Loire, qui passe à Beaugency, Orléans, Saint-Benoît-sur-Loire, Poilly, Gien & Châtillon-sur-Loire, & reçoit dans ce trajet, à gauche, le canal d'Orléans & celui de Briare, lesquels canaux se réunissent à Montargis dans le Loing, qui se trouve alimenté par le Vernisson & l'Ouane. A droite, la Loire reçoit le *Loiret*, qui a sa source au-dessous du château de Lasource, puis la rivière de Pouilly. Vers le nord, la rivière d'Essonne qui reçoit le Caux, qui arrose Pithiviers, passe à Malesherbes. Au midi, on ne trouve que le Cosson & le Beuvron. (*Voyez l'article* LOIRE)

Les principales villes de ce département sont Orléans, Gien, Montargis, Beaugency, Château-Renard, Pithiviers & Saint-Denis-de-l'Hôtel.

LOIX, village du département de la Charente-Inférieure, canton de Saint-Martin, dans l'île de Ré. Il y a des salines ou marais salans dont le sel est fort estimé.

LOMBRIVE (Grottes de). La montagne de *Lombrive*, formée de bancs de pierre calcaire fort dure & d'un grain fort serré, est à un demi-quart de lieue au midi de Tarascon, dans le département de l'Arriège (ci-devant pays de Foix) ; elle renferme dans son sein un grand nombre de grottes qui communiquent les unes aux autres par de longues galeries : il y en a même qui forment différens étages les unes au-dessus des autres. L'entrée est une ouverture irrégulière de trente-un pieds de hauteur & de quatre vingt-seize de largeur ; après qu'on a franchi une galerie de deux cents pieds, on trouve une vaste salle de huit cents pieds de longueur sur quatre-vingts de largeur. Le sol est uni en certains endroits, raboteux & plein de concrétions dans d'autres. Les parois, qui présentent des concavités, sont tantôt à nu, tantôt couvertes d'incrustations. La voûte est en berceau, & se trouve remplie de stalactites.

Il est facile de voir que toutes ces cristallisations sont l'effet du travail de l'eau qui distille goutte à goutte. En traversant les bancs, elle entraîne avec elle ces particules pierreuses, & les dépose d'abord en pointes, puis en forme de tuyaux, par l'apposition successive des molécules cristallines élémentaires. Les tuyaux s'alongent ainsi, & forment les stalactites & les incrustations qu'on voit aux voûtes & aux parois : la même eau, chargée de semblables principes, tombe aussi sur le sol au-dessous de chaque stalactite de la voûte, & y produit, par des dépôts successifs, les concrétions, les bosses, les mamelons qui sont distribués sur le sol. Ces bosses sont plus ou moins grosses, suivant que les stalactites auxquelles elles correspondent, sont plus ou moins considérables, & qu'il se distribue sur leur surface convexe plus ou moins d'eau.

Parmi les stalactites de cette grande salle, il y en a de grises & de blanches : la surface de quelques unes est polie, unie, pendant que celle des autres est chagrinée & remplie de petites éminences & ondulations. C'est principalement au fond de la salle qu'on voit un nombre infini de colonnes blanches de différente hauteur & de diverse grosseur : il y en a qui ont depuis quatre jusqu'à huit pieds de hauteur, sur un, deux & même cinq de diamètre. Enfin, d'autres s'élèvent jusqu'à la voûte & paroissent être alors formées de la réunion du travail de l'eau à la voûte, & de celui qui lui correspondoit sur le sol. Ces colonnes se touchent par leurs bases, mais leurs sommets sont séparés & distincts.

Les parois des salles & des galeries de la grotte offrent des variétés sans nombre. Parmi les masses de stalactites, quelques-unes sont adhérentes aux rochers, & d'autres en sont un peu éloignées : les uns sont plates, unies, lisses ; les autres, ondées, plissées & luisantes : tantôt ce sont des congélations qui, à raison de leur disposition en pente, semblent être les produits d'autant de cascades ; tantôt ce sont des grappes de raisin quand les gouttes d'eau ont été dispersées ; enfin, l'on observe d'autres formes qu'il est inutile de parcourir, faute de pouvoir indiquer clairement toutes les circonstances qui y ont concouru.

Les stalactites qui pendent des voûtes paroissent être ou des cônes ou des pyramides renversées : quelques-unes sont creuses dans l'intérieur, & ces vides occupent toute leur longueur : il y en a qui descendent de la voûte jusqu'à terre, & d'autres qui n'atteignent pas le sol : elles sont ordinairement sèches à leur surface, & ce n'est qu'à la pointe qu'on y trouve des gouttes d'eau. Il en est dont les tuyaux se sont obstrués & remplis, & pour lors celles-là sont solides.

Dans la même salle où sont les stalactites qu'on vient de décrire, on trouve, à la distance de 220 pieds environ, une ouverture qui conduit à une galerie voûtée de 840 pieds de longueur, & qui varie pour la largeur ; ensuite on arrive à une seconde salle de 200 pieds de longueur sur 80 de largeur, & dont la voûte est fort élevée.

Au bout de cette galerie se présente une suite de bancs de pierres calcaires sur une grande hauteur, & qui sont revêtus d'un grand nombre de congélations de différentes formes & d'une couleur roussâtre.

Les salles & les galeries qu'on vient d'indiquer peuvent être considérées comme le rez-de-chaussée d'un grand édifice, & qui est surmonté d'un système d'appartemens au premier étage. Il contient d'abord un salon voûté, qui a 100 pieds de

longueur sur 33 de largeur : le sol est garni d'un sable blanchâtre & durci. Ensuite viennent, à gauche, plusieurs pièces, dont la première a 300 pieds de longueur sur 27 à 30 de largeur : il y a de l'eau en certains endroits : de ce salon on passe dans un autre de 100 pieds de longueur sur 24 de largeur ; ensuite on parvient dans une troisième salle de 650 pieds de longueur sur 30 de largeur : on y fait remarquer un écho assez fidèle. Cette dernière salle conduit à une quatrième qui a 112 pieds de longueur, dont le sol offre une nappe d'eau claire, fraîche & bonne à boire, de huit pouces d'épaisseur.

La salle qui suit, est surtout remarquable par la grandeur de l'excavation : elle a 1500 pieds de longueur sur 33 de largeur ; elle communique à deux autres, dont l'une a 100 pieds sur 33, & est terminée par un trou fort profond, & dont l'autre a 510 pieds sur environ 30 ; elle est la moins élevée de toutes ces salles : car la voûte, qui est formée par des bancs de pierres qui ont le grain d'un marbre de différente couleur, n'a que 10 pieds de hauteur.

L'air est tempéré dans ces grottes. La liqueur du thermomètre de Réaumur, qui, à l'air extérieur, marquoit 21 degrés au-dessus de la glace, descendit au 9e. dans les grottes inférieures, & au 12e. seulement dans les grottes supérieures.

On voit par ces détails, que les grottes de *Lombrive* offrent des excavations immenses ; mais il ne paroît pas que ceux qui nous ont decrit les différentes salles & galeries creusées dans le sein de cette montagne, se soient attachés à déterminer la marche du travail de l'eau dans l'approfondissement de souterrains aussi étendus, & nous aient montré comment les materiaux se sont vidés ; en un mot, comment l'eau s'étoit rassemblée dans ces vastes réservoirs, s'étoit portée au dehors pour former des sources & des fontaines qui paroissent entièrement à sec. Toutes ces vues, que nous indiquons ici, pourront être remplies par des observateurs qui pourront s'occuper d'autres objets plus intéressans que les formes des stalactites & des congélations.

LONBRESSAC, bourg du département du Lot, à une lieue de Saint-Cere, près duquel on exploite avantageusement une carrière d'un marbre dont les couleurs sont variées.

LONGEVILLE, village du département du Doubs, canton d'Ornans. A deux lieues de cet endroit il y a des tourbières en exploitation.

LONGEVILLE, village du département de la Haute-Marne, canton de Montierender, près du ruisseau d'Ene. Il est très-long. Les hauteurs qui le bordent, renferment des amas de grosses huitres fossiles, & le fond de la plaine présente des débris de ces fossiles, ainsi que des nautilites & des gryphites.

Il est d'ailleurs situé au pied d'un tertre qui occupe l'angle aigu de la confluence des rivières de Voite & de celle de la belle source de Soulaine.

LONGNY, bourg du département de l'Orne, à trois lieues de Bar-sur-Seine. Il y a deux belles forges, c'est-à-dire, le fourneau de Beaumont & celui de Rainville, où l'on fabrique des pièces de fer pour l'agriculture & l'artillerie.

LONGUYON, ville du département de la Moselle, à trois lieues de Longwy. On trouve aux environs beaucoup de mines de fer qui alimentent deux forges considérables, un fourneau & un martinet sur la Cosne, où l'on fait d'excellens canons de fusils. Il y a aussi des manufactures de platines de fusils.

LOPSAN, village du département du Bas-Rhin, près duquel on a découvert une mine de houille.

LORETTE. *Lorette* est une ville agréable & bien peuplée, située dans le Piceno, sur les confins de la Marche d'Ancône, à quatre lieues d'Ancône & à un demi-mille de la mer Adriatique, sur une petite montagne.

La route de *Lorette* à Ancône est belle & riante ; elle est coupée par le *Musone* & l'*Aspido*. On remarque sur toute cette côte une très-grande quantité de ruisseaux & de rivières qui descendent de la partie orientale de l'Apennin.

LOT (Département du). Ce département a pris son nom de la rivière considérable qui l'arrose & le traverse de l'est à l'ouest par son milieu. Il comprend la province de Quercy, qui faisoit partie du gouvernement de la Guyenne.

Ses bornes sont au nord le département de la Corrèze ; à l'est, celui du Cantal ; au sud-est, ceux de l'Aveyron & du Tarn ; au sud, celui de la Garonne ; à l'ouest, ceux du Lot & Garonne & de la Dordogne.

Les principales rivières sont : le *Lot* qui le traverse dans le milieu ; l'Aveyron qui l'arrose dans la partie du sud, & la Dordogne dans celle du nord-ouest.

Le *Lot*, qui traverse le département à l'ouest, après en avoir suivi la limite, y entre à Cajarc, passe ensuite à Saint-Géry, à Cahors, à Luzech, à Puy-l'Evêque. Cette rivière reçoit à droite la Selle, qui est alimentée par les deux embranchemens de la Rance & de la Veyre, & qui, après avoir arrosé Florac, reçoit le Droufon & une autre rivière latérale, ensuite la rivière de Saint-Géry, puis les rivières de Caza's & de Duravel.

L'Aveyron traverse le département de l'est à l'ouest & passe à Nègre-Pelisse, Réalville, &c.

après sa jonction avec le Tarn; passe à Moissac. L'Aveyron reçoit à droite le Coud, qui passe à Puy-la-Roque & à Caussade; le Tarn reçoit l'Amboulas & la Lute avec un grand embranchement, puis les deux Barguelones. Après quoi vient la Garonne, qui est étrangère au département.

Enfin, en remontant au nord ouest, on trouve la Dordogne qui passe à Vairac & à Souillac. Cette rivière principale reçoit à droite le Moumon & la Tourmente, & à gauche le Cer grossi de l'Escomals, puis la Bave, qui arrose Saint-Ceré, ensuite l'Alzou, qui passe à Gramat & la Fenelle. Nous ne parlerons pas ici de la Ceuse, qui passe à Gourdon & qui va se joindre hors du département à la Dordogne.

Les principales villes & habitations de ce département sont : Cahors, Figeac, Gourdon & Saint-Ceré.

Ce pays est fertile en blés, en vins & en fruits. On y fait un grand commerce de pruneaux; on en tire aussi beaucoup de laines estimées.

LOT ET GARONNE (Département de). Ce département a pris son nom de deux rivières qui l'arrosent & qui le pénètrent sur deux pentes opposées. Il répond à peu près à l'ancienne province d'Agenois.

Ses bornes sont au nord le département de la Dordogne; à l'est, celui du Lot; au sud, celui du Gers; au sud-ouest, celui des Landes; à l'ouest, celui de la Gironde.

Ses rivières principales sont d'abord le Lot, & ensuite la Garonne.

La Garonne traverse le département de l'est à l'ouest, & arrose Auvillard, Agen, Port-Sainte-Marie, Aiguillon, Tonneins, le Mas d'Agen, Marmande, Sainte-Bazeille; à droite elle reçoit la Saoune, le Lot, qui passe à Fumel, à Villeneuve-d'Agen, Castelmoron & Clairac, & qui reçoit tant de part que d'autre l'Allemance, qui arrose Montaignac, Mont-Flanquin, Chasseneuil; plus loin le Dat, qui arrose Montclar, ensuite les rivières de Marmande, qui passent à Saint-Barthelemy & à Gontaud; enfin la rivière de Sainte-Bazeille. Le Lot reçoit le Bauduffon, qui arrose Tournon & Penne. A la gauche la Garonne reçoit la Girolle, puis le Gers, qui arrose Estafort & Layrac, les deux rivières de Bruch & de Montagnac; ensuite la Baize, qui passe à Lavardac, à Verac; enfin la rivière de Montcrabeau. Plus bas, la Garonne reçoit l'Ourbise, qui arrose Villefranche, & encore l'Avance, qui passe à Casteljaloux & à Bouglon, & qui tombe au-dessous de Marmande.

Enfin, sur la lisière septentrionale se trouve la vallée du Dropt, qui passe à Duras, à la Sauvetat, à Cahusac, à Castilliones & à Villeréal.

Les principales villes de ce département sont : Agen, Marmande, Nerac, Tonneins, Villeneuve-d'Agen, &c.

Ce département produit beaucoup de grains & de vins.

LOUBIE-SOUBIRON, village du département des Basses-Pyrénées, canton de Laruns. A une petite distance de ce village, il y a des bancs de marbre gris & blanc; il s'en trouve aussi du blanc à grandes écailles, dur & transparent. On pourroit l'employer comme marbre statuaire; mais il est difficile de trouver des blocs parfaitement blancs. Sa couleur est presque toujours altérée par des lignes grises.

Le beau marbre blanc de *Loubie* est transparent comme celui de Carrare. Le marbre blanc à petites écailles de la même montagne de *Loubie* peut être comparé à celui de Serravessa, avec cette différence que celui-ci semble plus dur.

Il y a d'ailleurs auprès de ce village, d'autres exploitations de fer oxidé, dont les produits alimentent en partie les forges de Bréou; on y a reconnu aussi des indices de cuivre.

LOUËSCH, eaux minérales dans les Alpes du Vallais.

LOUISIANE, grande province de l'Amérique septentrionale, bornée au sud par le golfe du Mexique, à l'est par les Etats-Unis, à l'ouest par le Mexique, & au nord par les parties les plus méridionales du Canada. Elle est bornée au levant par le Missisipi, & tout son territoire est baigné par les affluens de cette grande rivière.

§. Ier. *Description de la Louisiane.*

Pour avoir une idée de ce pays, il faut se représenter un terrain bas d'environ quatre cents lieues de longueur, sur plus de cent de largeur, où l'on ne trouve ni rochers, ni couches de pierres, ni vallées, ni collines. Si l'on en excepte quelques lacs, des bras de rivières & un petit nombre de prairies abondantes en foin, on ne trouve à la surface de ce vaste terrain, entièrement formé de vase fluviale, que de grands arbres dont les branches sont comme étouffées sous une longue mousse, que les Français nomment *barbe espagnole*; & comme le sol est extrêmement fertile dans cette basse contrée, les intervalles qui se rencontrent entre ces arbres sont remplis de roseaux de trente à quarante pieds de haut, & si proches les uns des autres, qu'on ne peut se frayer de chemin entre ces arbres sans en couper une partie. Un grand nombre d'animaux se réfugient & vivent dans ces forêts immenses, où ils sont défendus par le grand nombre de roseaux. Ces plantes ne croissent de cette grandeur & ne se multiplient, ainsi que nous l'avons dit, que dans les lieux les moins humides; car dans les lieux entièrement marécageux, on ne trouve ordinairement que de grands cyprès qui forment une des richesses du

pays par l'exploitation qu'on en fait. Ainsi ce pays n'est qu'un amas de vase plat, bas & humide, formé par l'un des plus beaux fleuves du monde, qu'il continue de fertiliser & d'élever par ses débordemens & ses dépôts limoneux; enfin, un amas couvert de forêts, d'arbres & de roseaux.

La figure de la basse *Louisiane* est, dans toute son étendue, fort irrégulière; elle forme, du côté du nord, un angle aigu dont le sommet se termine près des Illinois, à quatre cents lieues de la mer; mais du côté du sud elle forme un angle obtus dont le sommet est la principale embouchure du Mississipi, & où l'on a construit le fort de la Balise. Ce vaste pays est, comme nous l'avons dit, entièrement formé des dépôts du fleuve. En suivant les limites de ces dépôts, on reconnoît la forme du golfe ancien que la mer & le fleuve ont occupé successivement, golfe qui est bien plus sensible encore dans la partie septentrionale, parce qu'il se rétrécit en approchant du pays des Illinois, & qu'il semble se terminer un peu au-dessus de l'Ohio. Ce golfe s'étendoit pour lors jusqu'aux embouchures des grandes rivières qui sont devenues des branches du Mississipi; & il est visible que ce n'est que par une suite du travail de toutes ces eaux qui charioient les débris des continens, que ce golfe a été comblé. Ce n'est que dans la suite des siècles que ces rivières devinrent des branches du fleuve principales, & qu'en conséquence de la retraite de la mer, les dépôts ayant continué, cette vaste étendue de pays a été prolongée jusqu'aux bords actuels de la mer, qui s'étendent depuis la rivière mobile jusqu'à la baie Saint-Bernard, ce qui fait une largeur d'environ deux cents lieues.

Les côtes maritimes de la basse *Louisiane* sont toutes à fleur d'eau, & couvertes de joncs & de mangliers. Il faut être très-proche de cette côte pour la distinguer. Heureusement que l'on trouve fond à cinquante lieues au large. Quoique le mouillage soit assez bon près de terre, il y a néanmoins du risque à s'en approcher, à cause des écueils nommés *moutons*: ce sont des bas-fonds formés d'une terre grasse très-compacte, très-liante, & qui a une certaine consistance. Ces parties argileuses s'accumulent & se fixent dans ces parages; mais le sable pur & sans mélange étant très-mobile, est porté par les courans de la mer jusque dans les baies les plus reculées du golfe: celui qui va vers l'est est porté sur les côtes de Pensacola & de la Floride, ou le long des bords de petites îles que la mer forme & détruit assez souvent.

Ces matériaux, chariés par le fleuve & jetés dans la mer, ne s'étendent pas plus loin; ils ne sont pas entraînés par le grand courant de mer qui se porte constamment de la pointe de Jucatan sur celle de la Floride. Il n'y a que les arbres entraînés par le fleuve qui débouchent par le canal de Bahama, & qu'une suite de courans fait voyager jusque sur les côtes du Groënland & de l'Islande, qui soient entraînés par le grand courant. (*Voyez* FLORIDE (Courant de la).)

On voit que ce sont uniquement des remous ou courans locaux & peu étendus qui déposent les sables sur les bords du golfe du Mexique, & fixent les argiles dans le voisinage des terres: on doit attribuer à ces remous le malheur qui arrive aux vaisseaux lorsqu'ils manquent l'entrée du fleuve, car ils sont jetés près la baie Saint-Bernard sur de grands bancs d'huîtres, où ils périssent entièrement.

C'est à deux ou trois cents lieues de la mer, & le long des bords intérieurs du golfe comblé, que l'on trouve les preuves de l'ancien séjour de la mer dans cette étendue de pays plat & purement vaseux: on y voit de grands amas de coquilles marines qui ont été reconnus par les sauvages eux-mêmes. Ces monumens sont incontestables, & suffisent pour établir que la mer a occupé toute la basse *Louisiane*; mais ce qui achève de démontrer cette vérité, c'est l'examen des limites des nouvelles terres & des anciens bords de la mer. On y reconnoît même près du pays des Opelousas, nation sauvage, des îles qui montrent des caractères d'ancienneté qui les distinguent des terres basses & nouvelles qui les environnent de tous côtés.

On ne trouve à l'occident du Mississipi que des terres basses, des terres du dépôt du fleuve jusqu'à vingt lieues au-dessous du premier village des Illinois. Du côté de l'est on en voit encore au Bâton-Rouge, qui est à quatre-vingts lieues du fort de la Balise; mais quatre lieues plus haut sont les grands Écores blancs qui ont environ cent pieds de hauteur: ce sont des masses de sable fin & blanchâtre qui se trouve lié si foiblement, qu'une légère commotion suffit pour en séparer les grains & réduire les blocs en poudre. Le premier roc un peu dur que l'on trouve en montant aux Illinois, se nomme *Roche à Davion*, qui se trouve à vingt lieues plus haut que les Écores blancs & du même côté. C'est à peu près la même constitution de pierre de sable, dont les grains ont peu d'adhérence ensemble. Les dunes qui en sont formées, ne présentent ni couches apparentes, ni fentes, excepté à la superficie. Le fleuve, vu le peu de solidité de la pierre, la sappe aisément, & en détache des blocs énormes. On trouve aussi dans la Rivière rouge de pareilles montagnes de sable sans couches, & qui ont pris une certaine consistance solide; mais ce ne sont encore que des amas de sable liés ensemble par une infiltration assez forte. Pour qu'on pût tirer quelques conséquences décisives de l'existence de ces masses, il faudroit en connoître mieux la composition & la nature, en avoir déterminé avec plus de precision le gisement & la position relative. Ce seroit alors qu'avec des caractères de ces masses qui les distingueroient bien des terres basses,

dépôts du fleuve, on décriroit bien les limites de l'ancien sol & du sol nouveau.

Si l'on connoissoit aussi particulièrement l'organisation du sol des plaines de la *Louisiane*, on seroit en état de décider si la mer n'a pas, avec le fleuve, contribué à la formation de cette plaine immense; si les matériaux apportés par le fleuve n'ont pas été arrangés dans le bassin de la mer, à peu près de la même manière que se sont formés & que se forment tous les jours les dépôts immenses qui sont cachés sous les eaux, & qui s'étendent à cinquante lieues plus loin que les côtes de la mer. On peut mettre au même rang ces amas immenses de sable que les vents & les vagues accumulent sur les côtes à la Vera-Cruz & à la Floride; mais cette décision suppose un examen suivi de tout ce pays, & des observations combinées avec soin sur des principes.

§. II. *Lacs de la Louisiane.*

Les principaux lacs de la *Louisiane* sont appelés *Borgne*, *Pontchartrain*, *Maurepas*. Ils environnent la partie du nord & de l'est de l'île de la Nouvelle-Orléans, & sont formés par la mer qui s'introduit entre cette île & le continent. On peut considérer ces lacs comme un golfe dont la mer entretient, par le mouvement continuel de la marée, les digues & les passes. Cette même distribution de terres & d'eau se remarque sur les côtes de Languedoc, où ces amas d'eau sont connus sous le nom d'*étangs*; ils sont alimentés, de même que ceux-ci, par les eaux de l'intérieur des terres. Nous allons faire connoître en détail ce mécanisme.

Les eaux qu'on tire du Mississipi & celles qui s'amassent par les pluies vont se rendre aux lacs Borgne, Pontchartrain & Maurepas dans toute l'étendue de l'île où est située la Nouvelle-Orléans, étendue qui comprend soixante-huit lieues depuis l'embouchure du fleuve jusqu'au canal, qu'on appelle improprement *rivière d'Iberville*, c'est-à-dire, du sud-est au nord-ouest, en comptant les sinuosités du fleuve.

L'entrée de la mer qui se porte aux lacs s'appelle *la Rigole*; elle est assez large pour admettre toutes sortes de vaisseaux; elle a seize à dix-huit pieds d'eau du côté de la mer, & dans toute sa longueur douze brasses de profondeur; mais cette profondeur décroît ensuite jusqu'à onze ou douze pieds: c'est la profondeur qu'elle a au lac de Pontchartrain. En sortant de ce lac on entre dans celui de Maurepas, de sorte que la longueur du canal de communication, qui est de trois lieues, forme une étendue d'eau qui a au moins cinquante pieds de profondeur à son entrée & à sa sortie.

Le premier de ces trois lacs, appelé *Borgne*, est moins profond que les deux autres, & n'a que six ou huit pieds d'eau du côté de l'est. Cette eau est lourde, de mauvais goût, & d'une odeur rebutante. La couleur en est verdâtre comme celle des mares, qui est couverte de beaucoup de plantes aquatiques; mais depuis le milieu du lac jusqu'à l'ouest, la couleur de l'eau est la même que celle du fleuve, & elle est bonne à boire: cette différence vient de ce qu'il n'y entre de ce côté-ci aucun canal ni lagunes qui altèrent les épanchemens du Mississipi comme de l'autre côté. On arrive de ce lac à la mer, & la rigole se trouve près de son embouchure: or, cette rigole est l'entrée des deux autres lacs de Pontchartrain & de Maurepas. Les eaux en sont salées & se mêlent avec les eaux douces qui s'y rendent par differens canaux & étangs, où l'on va prendre celle dont on use dans l'île de la Nouvelle-Orléans.

Tout l'horizon se découvre sur ces trois lacs. Quoique les eaux n'y soient pas fort profondes, elles sont cependant très-agitées lorsqu'il s'élève un vent impétueux: on ne peut y voguer que sur des barques couvertes. Les passes & les bancs de sable qui sont dans les canaux de Saint-Jean & autres qui se rencontrent près de la Nouvelle-Orléans n'admettent pas de plus grands bâtimens. En effet, l'eau n'a sur ces derniers qu'un pied & demi à deux pieds de profondeur. On y pêche beaucoup de poissons de différentes espèces, & surtout des dorades fort grandes. Ce sont ces lacs qui fournissent à l'approvisionnement de la Nouvelle-Orléans & des habitans des bords du Mississipi dans les environs de son embouchure. (*Voyez* MISSISSIPI.)

§. III. *Climat & température de la Louisiane.*

Le plat pays de la *Louisiane* paroît être le fond d'une eau stagnante, & avoir été formé, d'un côté, des sables & de ce que la mer rejette, & de l'autre des vases & des bois que le Mississipi entraîne pendant une inondation de trois mois, & qu'il y dépose; à quoi il faut ajouter les feuilles des arbres qui tombent pendant l'hiver, & les roseaux qui croissent en grande quantité & qui pourrissent. En creusant au-dessus de la Nouvelle-Orléans pour faire un puits, on trouva, vers vingt pieds de profondeur, un cyprès dont le tronc avoit trois pieds de diamètre. Le sol s'étoit donc élevé de vingt pieds depuis que cet arbre avoit été abattu. Or, ce bois étant très-léger, & surnageant toujours, il n'est pas à présumer qu'il se soit enfoncé de lui-même dans le sol amolli de l'île.

Au reste, les rives du fleuve qui se trouvent plus élevées que les terres intérieures du pays, prouvent qu'elles ont reçu cet accroissement par les dépôts de la vase & du limon que l'eau charie, & dont elle laisse une moindre quantité dans les terres à mesure qu'elle s'éloigne du lit du fleuve. On trouve même à cent lieues de la mer des monticules qui ne sont formées que par des amas de coquilles d'huîtres. Une tradition s'est même conservée parmi les habitans de ces contrées, que la

mer

mer s'étoit étendue jusqu'à ces collines; mais les dépouilles des animaux sont des monumens beaucoup plus sûrs de l'ancien sejour de la mer. Si donc l'on examine attentivement la constitution du sol de la *Louisiane*, on verra que c'est une de ces contrées qui ont été abandonnées par la mer en différens temps, à cause des dépôts que le fleuve y forme chaque jour. Tel est effectivement la côte, tant à l'ouest qu'à l'est de l'embouchure du Mississipi; elle est encore inhabitable, parce qu'elle n'est pas encore au-dessus des eaux.

La *Louisiane* est un de ces pays qui fournit une des preuves les plus frappantes de la différence qui subsiste dans la temperature des climats de l'Amérique, indépendamment du plus ou moins d'eloignement de l'équateur. Les chaleurs qu'on éprouve pendant les quatre mois d'été à la Nouvelle-Orléans, qui en est la capitale, savoir, depuis juin jusqu'en septembre, y sont plus grandes qu'à la Havane & que dans d'autres contrées qui sont encore plus rapprochées de l'équateur: or, cette capitale est à 30 d. ½ de latitude nord. Pendant les mois d'hiver, les froids & les chaleurs se succèdent si souvent, qu'après trois ou quatre jours de fortes gelées, on y éprouve, pendant plusieurs autres jours, des chaleurs presqu'aussi fortes que dans l'été; mais ce qu'il y a de plus remarquable, c'est que le vent sous lequel il gèle en hiver, est le même sous lequel on éprouve en été les plus fortes chaleurs. Ces phénomènes, ces successions d'effets variables par les mêmes causes, paroissent propres aux climats de la *Louisiane*. Il paroit contraire à l'ordre de la nature qu'on éprouve alternativement pendant le froid, les neiges & la gelee, des chaleurs aussi fortes que si les rayons du soleil tomboient perpendiculairement sur le pays. Les vents y changent continuellement ou n'y restent tout au plus que deux jours au même point. En hiver il y pleut par les vents de sud-est & de sud; mais à la même heure qu'il cesse de pleuvoir, le vent tournant au nord, le froid se fait sentir. S'il s'y maintient plus de vingt-quatre heures, on est sûr d'avoir de la gelée; mais s'il n'est pas constant & qu'il passe à l'est, quoique pour peu de temps, le froid n'est pas considérable; alors il quitte l'est pour passer au sud ou au sud-ouest: aussitôt la pluie recommence, il tombe de la neige, & le vent fait encore le même tour qu'auparavant.

Les vents de nord-ouest & de nord y causent des gelées très-fortes; mais ces mêmes vents y produisent en été une chaleur si suffocante, que si elle duroit deux ou trois jours, les habitans ne pourroient la supporter, & beaucoup périroient infailliblement.

La cause du froid que ces vents produisent en hiver à la *Louisiane* est la même qu'on a observée dans tout l'hémisphère septentrional; mais celle de la chaleur vient de ce que ces mêmes vents traversant de vastes plaines, de très-grands marais qui exhalent des vapeurs ardentes qui s'y volatilisent par l'effet de la grande activité des rayons solaires, l'air échauffé par ces moyens y devient suffocant au lieu de rafraîchir la poitrine; & dans ce cas la chaleur est beaucoup plus insoutenable que quand elle est accompagnée d'un grand calme.

Nous pouvons confirmer ces variations singulières de la température du climat de la *Louisiane* par les résultats des observations meteorologiques qui y ont été faites. Les jours où la chaleur se fit le plus sentir, en 1767, à la Nouvelle-Orleans, furent les 12, 13 & 14 du mois d'août. Le 12, à cinq heures du matin, le thermomètre étant dans une salle dont les portes & les fenêtres étoient ouvertes, marqua 23 d ½ exposé à l'air. Dans une galerie spacieuse & couverte, il marqua 22 d. [illegible]. A trois heures après-midi, étant dans la salle, il marqua 27 d., & 32 d. dehors. A minuit on eut 26 d. ½ en dedans de la salle, & 26 dehors. Le temps fut très-clair le jour & la nuit. Le matin il n'y eut point de vent. A trois heures après-midi il souffla foiblement de l'ouest-sud-ouest, & fut ouest-nord-ouest pendant la nuit.

Le 13 du même mois, à cinq heures du matin, le thermomètre marqua 24 d. en dedans de la salle & dehors. A deux heures & demie après-midi il monta à 27 d. ¼, & dehors à 33 d. ¾. A trois heures & demie après-midi il marqua 28 d. en dedans, & 32 d. ¾ dehors. A cinq heures il étoit à 28 d. ¾ en dedans, & à 32 d. ½ dehors. A minuit il étoit à 27 d. ⅓ dedans & dehors. Le vent étoit nord & foible.

Le 14, à cinq heures du matin, le thermomètre étoit à 25 d. dans la salle, & à 25 d. dans la galerie ouverte. L'atmosphère étoit sans nuages & le vent nord. Voici l'état du thermomètre pendant les heures suivantes du même jour.

A neuf heures, dans la salle 26 d. ¾, & dans la galerie 30 d. ½.

A deux heures après-midi, dans la salle 27 d. ½, & dans la galerie 32 d. ½.

A trois heures & demie 28 d. ½ dans la salle, & 32 d. ¾ dans la galerie.

A cinq heures trois quarts 29 d. ½ dans la salle, & 32 d. [illegible] dans la galerie.

A minuit 27 d. ½ dans la salle, & 28 d. dans la galerie.

Le baromètre étoit le même jour à 27 pouces 7 lignes.

Depuis neuf heures du matin, le vent & la grande chaleur cessèrent. On sentit seulement de temps à autre quelque foible souffle de nord-est. L'atmosphère fut chargée de nuages. On vit quelques éclairs la nuit: ils étoient la suite de la grande chaleur.

Le 15 on sentit dès le matin les effets que la chaleur du jour précédent avoit produits dans l'atmosphère. Les thermomètres étoient donc à 26 d. à cinq heures du matin; ainsi plus haut qu'à la même heure le jour precédent, ce qui indiquoit plus de chaleur; mais le vent étoit déjà tourné à l'est-sud-est par le nord-est: c'est pour-

quoi le thermomètre fut à 27 d. dans la salle à quatre heures & demie de l'après-midi, temps où l'on sentit la plus grande chaleur ce jour-là : il étoit pour lors à 29 d. dans la galerie. A minuit il fut à 24 d. en dehors, & à 24 d. ½ en dedans. Le baromètre fut successivement à 27 pouces 7 lig. ⅚, à 27 pouces 8 lignes ⅚ & à 27 pouces 9 lignes ½. Il parut quelques nuages élevés & comme déchirés dans l'atmosphère, & dès cinq heures du matin le vent s'étoit fait sentir avec assez de force du sud-est.

Suivant les habitans du pays, la chaleur fut pendant ces trois jours plus grande qu'on ne l'éprouve ordinairement dans cette saison ; en effet elle fut moindre en 1766 & 1768. Cette dernière année le thermomètre ne monta qu'à 26 d. dans la salle, le 18 août à trois heures & demie après-midi, & à 30 d. ½ dans la galerie. Le vent étoit nord-ouest & foible, & il y eut quelques nuages rougeâtres dans l'atmosphère, & le baromètre se trouva à 27 pouces 1 ligne ½.

En 1766, ce fut depuis le 17 juillet jusqu'au 25 qu'on éprouva la plus grande chaleur : le jour le plus chaud fut le 21. Le thermomètre monta dans la salle à 27 d., & à 31 d. dans la galerie. Le temps étoit clair, le vent foible & nord-ouest. Les autres jours le thermomètre varia de 26 d. à 26 d. ½, & dans la galerie de 29 d. à 31 d. On ne sentit aucun vent, ou s'il souffloit, c'étoit du nord-ouest.

L'été est fort long à la *Louisiane*, car depuis le mois de mars on éprouve de fortes chaleurs. Dans le plus chaud du jour, le thermomètre monte à 23 d. ½ dans la salle, & à 27 d. dans la galerie, non pas cependant tous les jours. En octobre 1767, il monta les 7, 8, 9, à 24 & 25 d. dans la salle, & dans la galerie, de 28 à 29 d., ce qui est le degré de la plus forte chaleur en Espagne : ainsi l'été dure cinq mois complets à la *Louisiane*, & il se maintient assez chaud, sans compter les mois qui le précèdent, depuis mars jusqu'en mai, temps où l'on commence à sentir de la chaleur, même très-forte, pendant certains jours. On n'y comprend pas non plus l'espace de temps compris depuis octobre jusqu'en novembre, pendant lequel la chaleur diminue pour faire place à l'hiver.

On éprouve aussi dans la *Louisiane* les effets de la grande chaleur avec des circonstances qui ne se rencontrent guère dans les autres pays. Si l'on sort dans la campagne après le coucher du soleil, on est tout surpris d'entrer subitement dans une température bien plus chaude que celle qu'on quitte ; cela dure l'espace de vingt ou trente pas, après quoi on sort de cette zone chaude aussi subitement qu'on y étoit entré pour passer à une zone dont la température est la même que la première ; comme s'il y avoit effectivement par intervalles des zones plus chaudes les unes que les autres. Or, on éprouve ces alternatives trois ou quatre fois dans un quart de lieue.

Quoiqu'on puisse supposer plusieurs causes de ces phénomènes, il n'est pas facile de découvrir la véritable : il paroît cependant vraisemblable que cela vient de ce que certaines colonnes d'air, prises horizontalement, restent tranquilles après le coucher du soleil, tandis que d'autres sont en mouvement & changent de lieu. De cette manière il arrive que les premières conservent la chaleur qu'elles avoient lorsque le soleil les frappoit, au lieu que les secondes la perdent par le mouvement & le transport, si même elles l'ont contractée au même point. Ajoutons à ces réflexions que, quand on éprouve ces changemens de température, on ne sent pas absolument de vent.

Les coups de soleil sont un autre effet remarquable de la chaleur dans la *Louisiane*. Les rayons du soleil y agissent avec tant de force & de célérité, que ceux qui en sont frappés tombent morts presque subitement, & en laissant appercevoir des signes non équivoques de la cause qui leur a ôté la vie. Ces accidens arrivent plus ordinairement à ceux que des travaux retiennent certain temps dans un même lieu : il est rare qu'il se passe une année sans qu'on en voie des exemples. Il est donc prouvé par les observations précédentes, qu'on éprouve à la Nouvelle-Orléans, située au-delà du 20e. degré de latitude, des chaleurs beaucoup plus fortes en été qu'à la Havane & que dans les autres contrées qui avoisinent l'équateur. (*Voyez* HAVANE.) Cependant le soleil n'approche jamais que de 6 degrés ½ le zénith de la capitale de la *Louisiane*. La raison de cette différente température vient de l'uniformité des plats pays, couverts d'ailleurs de forêts très-épaisses & très-hautes. Or, les vents y étant en général très-foibles dans cette saison, ne parviennent point aux lieux habités. Outre cela, la Nouvelle-Orléans se trouvant éloignée de la mer, les vents qui y règnent ne se portent dans les terres aussi enfoncées qu'avec difficulté, & sont amortis ; d'où il arrive communément que l'on n'y sent aucun courant d'air frais dans le fort de l'été. Si le vent vient du nord ou du nord-est, il se porte dans les terres, traverse de vastes plaines & de grandes forêts en se chargeant des vapeurs qui s'en exhalent.

Il résulte de toutes ces circonstances que le soleil est à une plus grande distance du zénith, plus actif dans la *Louisiane* que dans les contrées qui en sont moins éloignées, ce qui paroît contraire à l'ordre naturel.

Quoique la chaleur soit à la *Louisiane* telle qu'on vient de l'exposer en détail, elle ne pénètre pas cependant dans la terre comme à la Havane, & ses effets n'y durent pas de même dans les parties souterraines. On remarque au contraire que les eaux du Mississipi, qu'on trouve chaudes à la superficie du fleuve, sont fraîches lorsqu'on les prend au fond ; cela prouve que la chaleur du soleil ne pénètre pas jusqu'au fond de l'eau, qui peut avoir,

près de la Nouvelle-Orléans, vingt à vingt-cinq brasses. La chaleur est dans ce cas augmentée par le défaut des vents, & par les vapeurs qui s'élèvent des forêts & des lieux humides, & qui se joignent à la chaleur naturelle des rayons solaires.

Dans un pays où la chaleur monte à un tel degré & se soutient si long-temps, on auroit peine à présumer que le froid & les gelées fussent pendant l'hiver aussi considérables qu'ils le sont. Ces effets, parmi plusieurs autres causes, pourroient venir de ce que le sol ne contracte pas une certaine chaleur permanente.

La température du mois de novembre est régulièrement de 17 à 18 degrés à six heures du matin, de 19 à 20 degrés vers deux heures après-midi, & de 17 à 18 degrés à onze heures du soir. En certains jours, le thermomètre baisse de 7 à 8 degrés, & remonte le jour suivant aux mêmes points où il étoit, & avec autant de célérité. En 1768, les gelées commencèrent le 8 janvier, mais la plus forte gelée eut lieu le 17 & le 18 du même mois. Pendant ces jours le thermomètre descendit, à six heures du matin, à 2 deg. $\frac{1}{2}$ au-dessous de zéro dans la salle, portes & fenêtres fermées; dans la galerie il descendit à 7 deg. $\frac{1}{2}$. A deux heures après-midi il remonta à 3 deg. $\frac{1}{4}$ au-dessous de zéro, & à onze heures du soir il se trouva de 2 deg. plus bas que zéro. Dans la galerie il descendit de 5 à 6 deg. au-dessous de zéro. Les bords du Mississipi furent gelés à une distance assez considérable de chaque côté; il gela aussi le 19 & le 20 du même mois, mais modérément. Le 21 on sentit quelque chaleur; le 22, à six heures du matin, le thermomètre marqua dans la salle 12 deg. au-dessus de zéro, & 11 d. $\frac{1}{2}$ dans la galerie. A quatre heures après-midi il monta à 16 d. $\frac{1}{2}$ & à 17 d. $\frac{1}{2}$; à onze heures du soir, il étoit à 15 d. $\frac{1}{2}$ dans la salle, & à 14 d. $\frac{1}{4}$ dans la galerie. Le 23 il monta à 17 d. $\frac{3}{4}$ dans la salle, & à 21 d. $\frac{1}{2}$ dans la galerie. Ainsi l'on éprouva, pendant ce court intervalle de trois à quatre jours, les températures opposées des pays froids & des pays chauds, qui s'annoncèrent par de fortes gelées & de grandes chaleurs. Ces alternatives de froid & de chaud sont fort communes à la Nouvelle-Orléans, mais non également marquées comme celles que l'on a rapportées. Les passages de la température froide à la chaleur sont ordinairement de 8 à 10 degrés; les arbres y annoncent le printemps dans l'hiver même. Lorsque les grands froids cessent en décembre, la chaleur leur succède: les feuilles & les boutons poussent aux orangers, mais les retours des froids causent la perte de ces produits hâtifs de la végétation. Ces accidens ne sont pas rares, vu l'irrégularité de la température: elle est telle, qu'on n'est pas sûr que l'hiver ait cessé totalement jusqu'à la fin de mars & même au commencement d'avril, quoiqu'on éprouve de temps à autre les chaleurs de l'été.

En 1766, le 14 mars, à six heures du matin, le thermomètre étoit à 2 d. $\frac{1}{4}$ au-dessus de zéro. Le 8 il avoit été à 10 d. $\frac{3}{4}$ à la même heure. Le 16 il fut à 16 d. $\frac{1}{2}$; le 17 il ne fut qu'à 1 d. $\frac{1}{2}$ au-dessus de zéro. Le 22 il monta à 13 d. $\frac{1}{2}$ à la même heure: de sorte que dans l'espace de quatorze jours, il y eut trois étés & deux hivers. Or, ces changemens ne furent produits que par la variation des vents froids quand ils furent au nord, & chauds quand ils se trouvèrent au sud. Ces variations, dont on ne peut absolument s'assurer que par expérience, sont d'autant plus extraordinaires, qu'il n'y a pas de montagnes dans les contrées voisines, ni même à plusieurs centaines de lieues de la Nouvelle-Orléans, & que conséquemment il n'y a pas de neiges, puisqu'elles disparoissent dans les vallées plaines où elles tombent, sous le souffle des vents du midi. La cause de ces froids subits & de ces alternatives de chaleur aussi subites ne peut être que les glaces des grands lacs qui sont au nord du Mississipi, en remontant au-delà du 42e. degré de latitude nord. Les vents qui passent sur ces glaces y contractent ce froid qu'ils répandent jusque dans la *Louisiane*. Cette cause accidentelle y produit un froid aussi accidentel qu'elle; mais ces froids disparoissent & font place au chaud, dès que les vents du nord-est, ou d'est, ou de sud soufflent, parce qu'ils viennent de la mer.

En comparant les températures de Panama & de Portobelo avec celles de la *Louisiane*, on trouve dans ce court espace des différences très-étonnantes, & qui ne correspondent pas à la distance dont ces pays sont de l'équateur. D'ailleurs, il est singulier que les chaleurs soient plus grandes dans un pays où les rayons solaires ne tombent jamais perpendiculairement, que dans d'autres contrées qui sont situées dans la zone torride; & enfin que le froid s'y fasse sentir beaucoup plus que dans d'autres contrées de la zone tempérée contiguë, où il doit être naturellement plus considérable.

Le printemps commence en mars à la Nouvelle-Orléans, comme dans l'hémisphère septentrional. En 1768, depuis le 20 avril, la chaleur fut de 17 degrés & au-delà à la Nouvelle-Orléans, vers six heures du matin, & de 21 degrés à trois heures après-midi. Or, la Nouvelle-Orléans se trouve à 30 d. $\frac{1}{2}$ de latitude nord, & Belle-Vue, dans le Pérou, à 11 degrés de latitude sud: cependant la chaleur a été plus grande de 10 degrés à la Nouvelle-Orléans, variant de 4 degrés du matin à midi; avec cette différence, que le soleil se trouvoit en avril à 18 d. $\frac{1}{2}$ du zénith de la Nouvelle-Orléans, & en octobre à 1 d. $\frac{1}{2}$ seulement de celui de Belle-Vue.

En comparant la température du Pérou avec celle de la *Louisiane*, on voit une différence frappante entre l'une & l'autre. Du côté du Pérou, proche Lima, il n'y a de différence entre l'hiver

& l'été que de 9 degrés, qui commencent à trois au-dessous de la congélation, & se fixent à six au-dessus. A la *Louisiane* il y a une variarion de 41 deg. ¾, depuis 7 deg. ½ plus bas que le terme de la congélation jusqu'à 33 deg. ¼. L'hiver est interrompu à la Nouvelle-Orléans par des jours de chaleur, & la variation de la température est de 7 deg. ½ de gelée jusqu'à 21 deg. ½ de chaleur; au lieu que dans la partie haute du Pérou, la différence, prise de la rigueur du froid au chaud, soit l'été, soit l'hiver, n'est guère que de 4 à 5 degrés, & ne consiste que dans l'état du froid, dont l'un est sec & l'autre humide. (*Voyez l'article* PEROU, TEMPÉRATURE DES SAISONS.)

§. IV. *Végétaux de la Louisiane.*

Les vignes croissent naturellement au milieu de la *Louisiane*, & avec le même succès que si elles avoient été plantées à la main & cultivées avec le plus grand soin. C'est ce qu'on voit entre les *Opelusas* & les *Natchirocas*. Les vignes s'y élèvent en forme de ceps & poussent avec vigueur. Dès le commencement de mai, on les voit chargées de grappes; elles promettent de donner de bons fruits & en abondance; mais le raisin n'y vient pas à maturité, à cause des cerfs & des ours qui le dévorent avant qu'il soit mûr.

Les fraises sont pareillement naturelles à la *Louisiane*, & la qualité en est aussi bonne que celle des fraises qui sont cultivées dans nos jardins de l'Europe; ces plantes croissent aussi naturellement & sont répandues dans plusieurs provinces du royaume de Chili, & dans les campagnes voisines de la ville de la Conception. Ces campagnes sont cependant plus élevées que celles de la *Louisiane*, dont nous venons de parler. On voit, par ces détails, le rapport qu'il y a entre ces deux contrées, malgré le grand intervalle qui les sépare.

Les champs de la *Louisiane* sont fort abondans en plantes; ce qui est, comme nous l'avons déjà remarqué, une conséquence nécessaire du climat qui leur est le plus favorable, c'est-à-dire, celui où elles ont alternativement les rayons du soleil & les pluies. Elles y sont indigènes, & croissent sans culture avec la plus grande vigueur.

Le sassafras est l'arbre le plus commun; c'est celui qui contribue le plus à rendre les bois épais & impénétrables. La capillaire y croît abondamment jusqu'aux hauts pays du Mississipi, dans le pays des Ilinois, & encore plus avant dans le nord.

Dans les contrées qui s'étendent plus au nord jusqu'à l'intérieur du fleuve Missouri, qui va confiner à Santa-Fe, dans la Nouvelle-Espagne, au bord même de cette province, on trouve la mandragore, qui est voisine du ginseng des Chinois.

Ce qui manque en arbres dans les hauts pays du Pérou, se trouve en abondance dans la *Louisiane*. Le sol en est si couvert, qu'il n'est pas possible de s'y frayer des routes, surtout le long du Mississipi, & même à une certaine distance dans les terres. On doit juger de l'étendue de ces forêts, si l'on considère le grand nombre de fleuves & de rivières dont elles couvrent les bords, & si l'on réfléchit que l'on ne trouve de campagnes découvertes qu'à certains éloignemens des fleuves, où sont des prairies très-étendues.

Les arbres les plus communs sont ceux qu'on appelle *siples*, dont le bois est fort ressemblant à celui des pins du nord de l'Europe. On y voit aussi communément le laurier, le rouvre, le peuplier, le saule & le pin. Outre cela, on trouve deux espèces d'arbres qui semblent être particuliers à ce pays: une espèce de noyer nommé *pacanos*, & l'arbre de cire.

Quelqu'épais que soit le feuillage qu'on remarque aux arbres du Mississipi, le branchage le plus dense est toujours garni d'une plante parasite, qu'on aperçoit en été à la chute des feuilles: on connoît cette production végétale sous le nom de *barbe espagnole*. Elle forme un assemblage de filamens minces, & se subdivise en une infinité de ramifications flexibles; elle ressemble à un écheveau de fil. Cette plante s'attache à l'écorce des arbres & y végète. On l'emploie pour faire des matelas, après l'avoir fait sécher & battre; elle a pour lors la forme d'un paquet de crin ou de poil frisé.

L'anil ou indigo est une des plantes qu'on cultive le plus dans les terrains de la *Louisiane*, de même que le tabac & la canne à sucre. Le sucre y est de qualité inférieure, vu l'humidité du sol. D'ailleurs, comme les chaleurs s'y font sentir trop brusquement, le suc de la canne n'a pas le temps de prendre toute la consistance dont il seroit susceptible. On y sème la canne à sucre d'une année à l'autre, & l'on n'y fait qu'une récolte, parce que les froids se font sentir lorsqu'elle est parvenue à la maturité. Il en est tout autrement dans la partie basse du Pérou, appelée *Vallées*, & dans les *Quebradas* de la haute contrée: dans la *Louisiane*, à la Havane & dans les autres contrées où les deux saisons different beaucoup, & où il règne une chaleur excessive, le sucre ne forme pas alors un corps concret bien élaboré, & l'on n'occupe les moulins que lorsque le temps est favorable.

On ne cultive pas le tabac en grande quantité: il est cependant meilleur que celui de la Virginie & de la Nouvelle-Angleterre, & il mérite aussi la préférence sur ceux de Hollande & du nord de l'Allemagne; c'est pourquoi, s'il avoit la faveur qu'il mérite, il deviendroit une branche de commerce très-avantageuse pour ce pays, comme l'est celui de Virginie, du Brésil & d'autres contrées d'Amérique.

LOURY, village du département de la Haute-Saône, près duquel sont situées des mines de plomb & de cuivre.

LOUZARA (Fontaine de), en Galice.

Le P. Jean Eulèbe de Nieremberg a publié quelques compilations sur l'histoire naturelle, où il a inféré sans beaucoup de discernement tout ce qui s'est présenté à ses recherches. C'est dans une de ces compilations, intitulee *De miraculosis naturis in Europâ*, qu'il parle d'une fontaine à flux & reflux, appelée, à ce qu'il dit, *Louzara*, & qu'il place dans la Galice en Espagne, sur les montagnes de Cebreri, près de la source de la rivière de Lotus. *In montanis Cebreri juxta exordium Lori fluvii mirus erumpit fons, dictus* Louzara; *intumet fluctibus & defervet quemadmodùm pelagus, à quo viginti leucas distat. Idem incrementum ver & hyems conservat.*

Varen n'a eu garde de manquer à s'approprier ce fait; mais en le rapportant il l'a altéré, en mettant *Cabretti* au lieu de *Cebreri*. Nous ne savons le jugement qu'on doit porter de cette observation du P. de Nieremberg, mais nous avouons qu'un fait qui n'est appuyé que sur l'autorité d'un compilateur aussi crédule, ne nous paroît pas mériter beaucoup de créance.

LOXA. Cette ville du Pérou est située à quatre degrés au-delà de la ligne équinoxiale, environ cent lieues au sud de Quito, & un degré plus à l'est. Par des observations de baromètre, *Loxa* est d'environ 1100 toises au-dessus du niveau de la mer, & sur un plan de 400 toises inférieur au plateau de Quito, différence qui en produit une très-sensible dans le climat. A Quito, l'air est toujours tempéré; on n'y connoît ni le chaud ni le froid. A *Loxa*, la chaleur est quelquefois incommode : la hauteur des montagnes voisines de ces deux villes diffère beaucoup plus que celle de leur sol. En allant de Quito à *Loxa*, on cesse de voir de la neige vers deux degrés & demi de latitude australe. Dès qu'on a passé l'endroit appelé *le Paramo de l'Asuay*, où les deux branches jusque-là parallèles de la Cordilière se confondent & se réunissent, c'est-à-dire, que, passé ce terme, les plus hautes pointes de la Cordilière n'ont plus 2200 toises au-dessus du niveau de la mer, hauteur où les académiciens français ont remarqué constamment, dans la province de Quito, que la neige & la glace ne se conservent pas.

Depuis Cuença, le terrain continuant à baisser, on perd de vue peu à peu tous ces sommets arides & inhabitables, espèces de landes connues sous le nom de *Paramos*, qu'on rencontre si fréquemment dans la Cordilière; & les montagnes des environs de *Loxa*, couvertes de bois & de verdure, ne sont plus que des collines en comparaison de celles des environs de Quito. Cependant celle de Caxanuma, célèbre par l'excellent quinquina qui y croît à deux lieues & demie au sud de *Loxa*, fait le point de partage des eaux de la province, & donne naissance à trois belles rivières qui y prennent un cours opposé : celle de Catamayo coule à l'occident, & va se rendre dans la mer du Sud, près du port de Payta. C'est sur le confluent de deux petits ruisseaux qui descendent du nord de Caxanuma & qui tournent à l'est, & qui, grossis de plusieurs autres, forment la rivière de Zamora, qui prend plus bas le nom de *San-Jago*, & se jette dans le Maragnon immédiatement au-dessus du Pougo; enfin, la rivière de Chinchipe y prend encore sa source.

LOZÈRE (Département de la). Ce département a pris son nom d'une petite chaîne de montagnes qui fait partie de celles comprises sous le nom de *montagnes du Gévaudan*. En conséquence il est formé du ci devant pays du Gévaudan & d'une partie des Cévennes dépendant de la ci-devant province du Languedoc : la superficie de ce département est d'environ 997,961 arpens carrés; sa population est de 155,936 individus. Il est composé de cent quatre-vingt-treize communes, & l'étendue en superficie des forêts est de 42,348 arpens.

Les principales rivières sont le Lot & le Tarn.

Les principales villes sont : Langogne, Marvejols, Florac, Mende, Villefort, Saint-Chély, &c.

Les rivières qui prennent leur source dans le département sont au nombre de soixante-dix, ce qui donne lieu de penser quelle est l'abondance des eaux qui l'arrosent.

Il y a, outre cela, quatre lacs, qui sont : Born, Saillans, Souterols & Saint-Andéol-Verdrauge. Il y a beaucoup de montagnes, parmi lesquelles se distinguent celles d'Aigonal, de Bouges, de Faltre, de Marguerride, de la Lozère, de Peyrou, de Ramponenche & de Mont-Redorte.

Ses productions consistent en grains, vins médiocres, fruits de toutes espèces & pâturages excellens. Ce pays, peu fertile, est froid, en conséquence de l'élévation du sol & de l'abondance des eaux.

Le territoire renferme plusieurs mines de plomb tenant argent, de cuivre & de soufre. On y trouve aussi des mines de charbon de terre, de jayet, & des pyrites cuivreuses, arsenicales & sulfureuses.

LUBLIN. Cette ville, capitale de la Galicie ou Pologne autrichienne, offre, dans ses environs, un objet de culture très-remarquable. C'est là que se fait la récolte du kermès du Nord. On nomme ainsi un petit insecte plein d'un suc purpurin, qu'on trouve adhérent vers la fin de juin à la racine d'une plante; on le ramasse au solstice d'été avec une espèce de petite bèche faite en forme de houlette : d'une main l'on tient la plante & on la lève de terre, & avec l'autre, armée de cet instrument, on en détache les insectes; après avoir séparé la cochenille de sa terre par le moyen d'un crible fait exprès, on a soin que les petits qu'elle renferme ne puissent éclore. Pour cet effet, on l'arrose de vinaigre & on la porte dans un lieu chaud, ou bien

on l'expose au soleil pour la faire mourir : quelquefois on sépare la partie colorante de ces insectes de leurs vesicules, en les pressant doucement avec les doigts, & on en forme de petites pelottes rondes. On achète cette marchandise réduite ainsi, beaucoup plus cher que lorsqu'elle est en graine; on la vend surtout aux Arméniens & aux Turcs, qui l'emploient à teindre la laine, la soie, le cuir, le marroquin & la queue de leurs chevaux. Les femmes s'en servent pour se rougir les pieds & les mains.

LUC (Grand & petit), village du département de la Vendée, arrondissement de Montaigu. Les carrières de ce village fournissent abondamment des pierres calcaires blanches & tendres, & outre cela des pierres propres à faire des meules de moulin.

LUC (Lacs de), dans le département de la Drôme. Ces lacs sont dans le Dauphiné, & leur bassin occupe une partie du lit de la Drôme. Le grand est assez alongé.

A l'endroit même de la digue de ce grand lac, il y a une rivière laterale qui se jette dans la Drôme; mais on ne peut pas attribuer la formation de cette digue à cette circonstance : on prétend qu'elle est due, ainsi que celle du petit lac, à des éboulemens de rochers qui sont très-considérables, & qu'on reconnoît encore par la disposition des matériaux des digues, & par l'état de désordre qui se remarque dans les anciens gîtes de ces matériaux.

LUCAY-LE-MALE, village du département de l'Indre, canton de Valancay. Il y a une forge dans laquelle on fait de la moulerie & très-peu de fer forgé.

LUCERNE (Lac de), en Suisse. Les bords de ce lac, situé dans le vallon de la Reuss, sont des rochers souvent à pic & d'une très-grande élévation, & la profondeur de ses eaux y est proportionnée. Ces roches sont toutes calcaires, & souvent remarquables par la forme singulière de leurs couches. A une demi-lieue environ de Fluelen, sur la droite en descendant le lac, on voit des couches d'environ six pouces d'épaisseur, qui sont disposées en zigzags comme une tapisserie de point de Hongrie; & à une lieue & demie plus bas, à côté d'un système de couches horizontales, il y en a de contournées en forme circulaire & elliptiques. Le lac tourne subitement à l'ouest. A quelques toises du bord s'élève un rocher isolé d'environ cinquante pieds d'élévation; il a la forme d'une barrique alongée. Les couches calcaires qui le composent, sont divisées par des fentes verticales, & lui donnent l'apparence de l'*opus reticulatum* des Romains. La partie de montagne qui est derrière, est couverte de beaux hêtres, qui sont les premiers qu'on trouve à cette hauteur. En descendant, on voit des chênes plus rares encore que les hêtres dans les Alpes.

Les rochers & les montagnes s'abaissent en approchant de *Lucerne*. Le mont Pilate y paroît avec plus d'avantage; il est tout-à-fait isolé : élevé sur sa propre base, il en paroît plus haut; ses rochers sont tous calcaires & renferment beaucoup de petrifications. Il domine sur un grand pays couvert de villes & de villages, bien cultivé & arrosé par une multitude de rivières, de lacs & de ruisseaux, dont on voit toutes les parties représentées comme sur une carte topographique.

A deux ou trois cents toises de *Lucerne*, on voit au bord du lac quelques roches composées de galets agglutinés & liés ensemble : il y a plusieurs collines autour du lac qui sont composées de cette espèce de brèche qui paroît avoir été formée comme celle qui compose les rochers de Saint-Saphorin, au bord du lac de Genève. Ces collines de breches ou poudingues s'étendent depuis *Lucerne* partout l'Entlibuch, par l'Emmenthal, par Berne & Fribourg jusqu'au lac de Genève. Il y en a de pareilles qui se prolongent vers le lac de Constance, & la belle cascade de Schaffhouse est composée de semblables poudingues, dont la base est une pierre de sable distribuée par couches : la trace de ces amas de galets indique d'une manière non équivoque le bord de l'ancienne mer. Nous ferons voir par la suite combien ces amas de cailloux roulés & déposés par la mer ont contribué à former les digues des lacs.

La rivière la plus considérable qui se jette dans le lac de *Lucerne*, est la Reuss; elle y entre par la tête du lac & en ressort à l'extrémité opposée, où est située la ville de *Lucerne*. La navigation de ce lac est dangereuse, en ce qu'on ne peut aborder que dans un petit nombre d'endroits, lorsqu'il survient une bourrasque ou une tempête.

Malgré ces obstacles, la navigation sur ce lac est fort animée pour le transport des marchandises de l'Allemagne & de la Suisse en Italie, & pour le retour des marchandises d'Italie par le mont Saint-Gothard.

La pêche, dans ce lac, est très-abondante en poissons délicats & recherchés, & surtout en lottes.

Excepté sur les bords des côtes voisines de Kussnacht, de *Lucerne* & d'Alpnacht, le lac de *Lucerne* ne gèle point dans les hivers les plus rigoureux; sa profondeur extraordinaire y met obstacle; au lieu que dans les parties qui sont des embouchures de rivières, ayant peu de profondeur, il n'est pas étonnant qu'il gèle.

LUCHON, vallée du département de la Haute-Garonne. Cette vallée commence au pied des Pyrénées, à la source de la Pique, & renferme la ville de Bagnères, après laquelle est la vallée de Lauriffe, où la Pique prend le nom de l'*Aune* jus-

qu'à la Garonne. On trouve dans ce trajet plusieurs indications de mines de cuivre. (*Voyez* BAGNÈRES.)

LUCIE (Sainte-), l'une des Antilles, dont la latitude est de 13 d. 55′ 15″, & la longitude de 65 d. 21′ 8″ à l'ouest du méridien de Paris.

Autour de cette île le flux & le reflux sont réglés comme en France; mais l'élévation des marées y est bien moindre, puisque la mer ne hausse & ne baisse, les jours de nouvelle & de pleine lune, que de vingt-deux pouces, & de vingt-sept dans le temps des équinoxes.

La plus grande longueur de cette île, du sud-ouest au nord-est, est de onze lieues, & sa plus grande largeur de six.

La chaîne des montagnes de *Sainte-Lucie* s'abaisse du côté du nord-ouest par une pente très-rapide jusqu'à la mer, & l'on présume que cette pente est la même au-dessous des eaux, puisque les plus gros vaisseaux peuvent s'approcher très-près du rivage. Du côté opposé la pente est très-douce, la mer moins profonde, & les brisans plus forts.

Les montagnes sont distribuées en très-grand nombre à la surface de cette île; la plus haute n'a que quatre cent cinq toises. La distribution des eaux, qui paroît assujettie à ces diverses élévations, est reglée sur deux pentes; car certaines rivières se jettent dans la mer à l'est, pendant que d'autres suivent la direction opposée à l'ouest, & tous les deux systêmes de rivières coulent perpendiculairement à la chaîne principale des montagnes où elles prennent leurs sources; mais aucune n'est assez forte pour servir à la navigation intérieure de *Sainte-Lucie*.

Sainte-Lucie offre, comme nous l'avons déjà dit, une grande quantité de bons mouillages à l'ouest: ceux qui sont à l'est, quoique peu sûrs, sont fréquentés par les personnes qui font le commerce interlope, parce que les vaisseaux de guerre ne peuvent approcher de cette côte & s'opposer à la contrebande.

Sainte Lucie est encore couverte de beaucoup de bois épais, qui sont traversés & même embarrassés, comme dans tout le Nouveau-Monde, par des plantes sarmenteuses, connues sous le nom de *lianes*, qui en défendent l'entrée. Ces forêts contiennent des bois propres à la charpente & à la menuiserie: celui qui sert à la charpente est tiré de l'arbre à grandes feuilles, du bois de fer, du bois perroquet, de l'acomat & du bois d'Inde. Les bois de menuiserie sont fournis par le courbaril, l'acoupa, le mancenilier, le bois épineux, l'ébène & l'acajou. Toutes ces espèces de bois sont extrêmement compactes & pesantes.

On pourroit croire que le terrain de *Sainte-Lucie* renferme des mines, parce qu'il est traversé par plusieurs chaînes de montagnes fort aiguës à leur sommet, & composées de granite & de schiste graniteux; néanmoins on n'y trouve que quelques pyrites martiales, d'où on peut conclure que cette île ne sera jamais utile que par les produits de sa culture & par sa position avantageuse.

Les eaux qu'on boit à *Sainte-Lucie* sont, ou de rivière ou de pluie. Quelques rivières roulent des eaux salubres & limpides à leur source, mais elles s'altèrent bientôt par la lenteur de leur cours, qu'occasionnent la grande quantité de plantes qui y croissent & qui y périssent, les arbres qui sont sur leurs bords, & la vase argileuse qui obstrue leur lit.

Les eaux de pluie, si salutaires ailleurs, le sont peu à *Sainte-Lucie*, parce qu'elles forment des sédimens rougeâtres et verdâtres pour peu qu'elles soient gardées. D'ailleurs, comme on les reçoit dans des vaisseaux de bois, elles s'y corrompent bientôt.

Les colons n'en sont pas incommodés, parce qu'ils en boivent peu, & qu'ils la corrigent avec des liqueurs spiritueuses, ou en y faisant infuser des plantes aromatiques.

Presque tous les attérages de *Sainte-Lucie*, & surtout l'entrée du port de Castries, contiennent des bancs immenses de polypiers, qui sont déjà parvenus à les obstruer sensiblement; leur accroissement est très-rapide: ils ont leur origine près du rivage, à plusieurs pieds de profondeur, & s'avancent horizontalement vers les terres. Un particulier en ayant fait enlever dans un certain endroit pour faire de la chaux, observa que cette brèche étoit entièrement réparée au bout de deux ans.

On trouve partout dans cette île un grand nombre de cristaux transparens & incolores, dont la forme est celle d'une pyramide à plusieurs faces, & qui sont de même nature que les cristaux qu'on ramasse sur les bords du Rhin.

Il y a aussi des jaspes & des agates de plusieurs sortes; enfin, des bois pétrifiés, dont il est difficile d'assigner ni l'espèce ni l'époque de la pétrification.

Près le quartier de la Rase, la mer est couverte en toute saison, & surtout dans les temps orageux, d'une grande quantité d'une espèce de zoophyte peu connue. Sa forme & sa grosseur sont celles d'un œuf d'oie un peu alongé; il est creux intérieurement, & sa charpente est une membrane muqueuse & gluante, parsemée de quelques fibres longitudinales & transversales, dont l'épaisseur est de quelques lignes. Il y a sur sa longueur un repli de trois pouces de long, que l'animal a la faculté de contracter & de relâcher, & qui lui sert comme de voile. Du reste, on ne lui voit ni tête, ni bouche, ni organes, ni humeurs, & il ne donne aucun signe de sensibilité ni d'irritabilité. De son ventre il part plusieurs appendices qu'on a prises mal-à-propos pour des jambes. Ces appendices sont fort gluantes, & se

collent à tout ce qu'elles touchent : on peut les étendre jusqu'à vingt-cinq pieds de longueur ; c'est en elles que paroît résider la vie de la *galère*, car c'est ainsi qu'on nomme cet animal. Le reste ne paroît en être que la base & le soutien. Quand on examine ces appendices, elles paroissent être un amas innombrable de petits animaux blancs, qui ont la faculté de s'alonger & de se raccourcir jusqu'à la longueur de deux pouces : ils ont une bouche béante, garnie de quatre tubercules semblables à des clous de girofle ; ils tiennent par leur queue à une membrane fine & délicate, qui leur est commune, & qui les embrasse lorsqu'ils se contractent.

Lorsqu'on retire la galère de l'eau, toute la masse se partage en sept à huit parties distinctes qui présentent des couleurs brillantes, parmi lesquelles le violet domine. Cet animal est d'une causticité qui lui fait produire sur les parties du corps qu'il touche, la sensation d'un feu très-actif. Les orties de mer, qui ressemblent beaucoup à la galère quant au tissu, produisent les mêmes accidens. Ce sont seulement les appendices de la galère qui produisent ces effets étonnans, car on peut en manier le corps impunément. Cet animal se trouve partout dans les parages de la zone torride, & même en certaine quantité dans les zones tempérées.

On trouve au sommet des mornes qui dominent le quartier de la Soufrière, une grande quantité de pierres calcaires, & même de coquillages de mer de toute espèce : la rencontre de ces corps à cent quatre-vingts toises au-dessus du niveau de la mer actuelle est un fait qui, réuni à tant d'autres semblables, atteste l'abaissement de la mer audessous de son ancien niveau.

Les anciens habitans de *Sainte-Lucie* & des autres Antilles furent des hommes de couleur jaune ou basanée, qui avoient des cheveux longs & plats comme les Européens, & qui s'appeloient *Caraïs* : on les a nommés *Caraïbes*. Ce peuple doux a été détruit presque partout. Depuis qu'il a été chassé de *Sainte-Lucie*, cette île a été habitée par des Européens de toutes nations, dont les Français font les cinq sixièmes par leurs affranchis & leurs esclaves. Le dénombrement fait en 1788 a donné deux mille cent soixante Européens, mille cinq cent quatre-vingt-huit hommes de couleur libres, tant nègres que mulâtres & métis, & mille sept cent vingt-un esclaves : on croit que le recensement de ceux-ci, qui est fait par les maîtres, n'est pas à beaucoup près exact, & qu'il y a un bien plus grand nombre d'esclaves. On a trouvé que le nombre total des morts est à peu près d'un sur vingt-quatre : ce qui rend la vie moyenne beaucoup moins longue qu'en France, où le nombre des morts est à celui des vivans dans le rapport d'un à trente-deux ; il y a cependant des quartiers de cette île qui sont fort sains, & où l'on trouve cette proportion.

Dans les jours les plus chauds, le thermomètre monte jusqu'à 30 & 31 degrés à l'ombre, & dans les jours les plus froids il descend à 16. Sur les montagnes, au soleil, le thermomètre a marqué 39 degrés, & 41 degrés dans les plaines : c'est à peu près la chaleur à laquelle les nègres sont exposés toute l'année, depuis six heures du matin jusqu'à midi, & depuis deux heures jusqu'à six : aussi l'influence de cette chaleur est-elle marquée par la lenteur & l'apathie de ces hommes.

Les variations du baromètre sont moins grandes dans la zone torride qu'en Europe : le terme moyen des oscillations du mercure observées à *Sainte-Lucie* est à vingt-sept pouces sept lignes & demie. Souvent le mercure monte dans le temps de pluie, & descend quand le temps est au beau : ce que nous avons observé fort souvent à Paris.

Plusieurs physiciens ont remarqué dans le baromètre des mouvemens d'abaissement & d'ascension qui se renouveloient deux fois dans vingt-quatre heures : on a observé le même phénomène à *Sainte-Lucie*, mais assez peu sensible & régulier ; on a cru remarquer aussi que ces effets suivoient les marées.

Quant aux variations des vents, on a vu que les plus grandes étoient de l'est-sud-est à l'est-nord-est ; que le vent ne s'arrête jamais long-temps au nord-est ni au sud-ouest ; qu'il va & revient presque toujours au nord & au sud, & qu'il ne passe à l'ouest que dans les grandes crises & les mouvemens violens de l'atmosphère.

Il s'élève ordinairement au même air de vent vers les huit heures & demie ; il augmente à midi & cesse au coucher du soleil.

On doit sans doute attribuer au vent l'humidité excessive des Antilles, parce qu'il n'y arrive jamais qu'après avoir parcouru la vaste étendue des mers.

Le ciel est très-beau à *Sainte-Lucie*, & il n'y a pas de jour, quelque pluvieux qu'il soit, où le soleil ne se montre pendant quelques heures, parce que les nuages n'occupent jamais la totalité de l'horizon ; pour l'ordinaire ils ne découvrent qu'une petite partie du ciel, & toujours vers l'est. Ces nuages ont l'apparence de masses suspendues dans l'air : aussi les pluies qu'ils donnent par leur chute sont-elles fortes & abondantes. La masse des nuages & la vitesse du vent étant connues, on devine fort souvent le point où ils doivent aller crever, & il est rare qu'on s'y trompe.

On évalue la quantité d'eau qui tombe à Saint-Domingue à cent vingt ou cent vingt-cinq pouces, & l'on n'a eu que la moitié de ce résultat à *Sainte-Lucie*, quoique cette île soit réputée une des plus humides des Antilles. La quantité d'eau qui tombe chaque jour sur les montagnes de cette île est d'une ligne cinq sixièmes par jour, & la quantité d'eau qui s'évapore d'une ligne quatre cinquièmes, c'est-à-dire, d'un cinquantième de ligne moindre que celle de l'eau qui tombe. On sera peut-être étonné

étonné que, dans les régions chaudes de la zone torride, où il souffle un vent presque continuel, l'évaporation ne soit pas double de celle qui a lieu en France : on attribue ce phénomène à l'état de l'atmosphère, qui dans la zone torride tient toujours beaucoup d'eau en dissolution, & ne peut s'en charger d'ailleurs autant qu'il le feroit sans cela.

Les substances volcanisées qu'on rencontre dans les Antilles, depuis la pierre-ponce jusqu'à la lave la plus compacte, prouvent aux yeux des naturalistes instruits que ces îles ont éprouvé plusieurs éruptions de volcans; c'est particulièrement à *Sainte-Lucie* qu'on en trouve des vestiges assez remarquables pour faire penser que les feux souterrains ne sont pas entièrement éteints. On y voit encore le cratère du volcan qui a embrasé cette île; il se trouve au milieu d'une chaîne de montagnes élevées & escarpées qui la traversent du nord-est au sud-ouest. Il exhale du sol qui l'avoisine une quantité de vapeurs d'hydrogène sulfuré si considérable, qu'il faut avoir soin de ne porter aucun bijou d'or ou d'argent quand on l'approche : ces vapeurs dont on est environné ne nuisent point aux habitans, qui jouissent d'une santé robuste. La chaleur de la terre en quelques endroits est telle, que si l'on n'avoit pas soin de se munir de souliers épais, on courroit le risque de se brûler.

Les terres jusqu'auprès du cratère sont extrêmement fertiles, ainsi que celles qui sont dans le voisinage du Vésuve ou de l'Etna. On descend dans ce cratère par une pente assez rapide pour qu'on ne puisse y aller à cheval. A mesure qu'on en approche, le terrain devient très-chaud, & il en sort des vapeurs plus abondantes. Le bassin qu'il forme, a cinquante toises de profondeur & soixante de longueur; il est élevé à peu près de cinquante toises au-dessus du niveau de la mer. Sans doute l'éruption des feux souterrains a formé le bassin du cratère en divisant la montagne qui les renfermoit; car les deux côtés de la gorge sont également élevés, & ils sont composés des mêmes matières, & d'ailleurs les pentes du terrain sont à peu près les mêmes.

La solidité du terrain sur lequel on marche, varie beaucoup; il est d'autant plus chaud, qu'il approche davantage du centre du cratère. Les matières qui le forment sont légères & friables, & entr'ouvertes d'espace en espace par des soupiraux naturels, d'où s'élèvent des vapeurs sulfureuses fort épaisses, & dont les bords sont garnis de soufre cristallisé : un bâton enfoncé dans le sol donne lieu à l'éruption de semblables vapeurs, & les bords du trou qu'il forme donnent aussi du soufre. Le terrain est traversé par un ruisseau dont la source paroît être dans une montagne qui domine le cratère au sud-ouest. L'eau de ce ruisseau laisse échapper quelques bulles d'air qui, étant rassemblées, sont nuisibles aux animaux; on la croiroit chargée de gaz acidule; cependant lorsqu'on retire l'air qu'elle contient, au moyen d'un appareil pneumato-chimique, cet air ressemble à celui de l'atmosphère, ce qui montre qu'il ne fait que la traverser sans s'y mêler. De tous les objets que renferme le cratère, les plus remarquables sont vingt-un bassins d'eau bouillante, dont quelques-uns ont vingt pieds de diamètre. Les bouillons s'élèvent jusqu'à cinq pieds de haut, & le thermomètre y monte au-dessus du degré de l'eau bouillante : cependant on peut y plonger la main sans se brûler, ce qui prouve que l'élévation des vapeurs qui sortent du fond de ces chaudières est ce qui produit l'ébullition, & que l'élévation de la liqueur dans le thermomètre est due à ces mêmes vapeurs qui traversent l'eau sans rien perdre de leur chaleur, & qui agissent sur lui dans cet état.

La couleur du terrain est généralement d'un blanc terne ou d'un jaune-pâle : il est parsemé de cristaux de soufre, de sélénite, de fragmens de quartz & de vitriol ferrugineux, qui tous se reconnoissent aisément par des indices qui leur sont particuliers. La dernière de ces substances est vraisemblablement le résultat de la décomposition des pyrites martiales, qui ont éprouvé l'action de l'air & de l'eau. Le foyer qui les contient est sans doute d'une grande étendue, puisqu'on trouve des sources d'eau chaude à une distance assez éloignée. Au reste, le soufre est la matière la plus abondante qu'on trouve dans ces lieux : on le rencontre répandu en substance sur une surface de plus de cent toises de longueur sur trente de large; mais il est difficile d'en tirer un certain parti. Des essais donnoient du soufre qui, purifié, revenoit à un écu la livre; peut-être ce mauvais succès doit-il être attribué à une exploitation mal entendue, & dirigée par des personnes peu instruites des procédés économiques en usage dans les mines de soufre. Les dépenses en bois seroient très-peu considérables; car en établissant des fourneaux sublimatoires au-dessus des crevasses dont nous avons parlé ci-dessus, il seroit possible de se procurer assez de chaleur pour sublimer le soufre dans des aludels.

La médecine pourroit retirer de grands avantages du volcan de *Sainte-Lucie* : les vapeurs sulfureuses qui s'en exhalent, peuvent être utiles dans les maladies de la peau. La chaleur que l'on éprouve au milieu de ces vapeurs peut offrir des ressources qu'on tire des eaux dans les maladies chroniques. Le voisinage offre des eaux thermales analogues à celles de Barèges & d'Aix-la-Chapelle; ces eaux pourroient être d'une utilité d'autant plus grande, qu'elles épargneroient aux colons américains la nécessité de faire des voyages en Europe pour y chercher la guérison de bien des maux : elles offrent d'ailleurs la ressource des douches, parce qu'il y a des endroits où elles tombent de haut.

LUÇON, ville du département de la Vendée. Elle est située à deux lieues de la mer, dans une plaine marécageuse dont l'air est mal-sain. La ville de *Luçon* a un port, & un canal qui y conduit toutes les productions de la plaine; elle est exposée aux invasions de la mer, contre lesquelles on est obligé de lutter continuellement.

LUÇON (Ile de), l'une des îles Philippines, à peu de distance de la ville de Manille. Dans l'île de *Luçon* est un ruisseau considérable dont l'eau est à 69 degrés de chaleur, & dans cette eau si chaude il y a non-seulement des plantes, mais même des poissons de trois à quatre pouces de longueur; cependant le thermomètre de Réaumur, qui marqua 69 degrés, ne fut plongé dans cette eau qu'à une lieue de sa source. Avec un pareil degré de chaleur, on seroit peut-être tenté de croire que nulle production de la nature ne pourroit y subsister; cependant M. Sonnerat y vit trois arbrisseaux très-vigoureux, dont les racines trempoient dans cette eau bouillante, & dont les têtes étoient environnées de vapeur qui étoit si considérable, que les hirondelles qui osoient traverser le ruisseau à la hauteur de sept à huit pieds, tomboient sans mouvement. Un de ces arbrisseaux étoit un *agnus castus*, & les deux autres des *aspalatus*. Cette eau refroidie est fort bonne à boire. On est bien étonné de trouver des êtres vivans, comme les poissons dont nous avons parlé, dans une eau dont le degré de chaleur ne permet pas d'y plonger les doigts. Nous devons faire remarquer à cette occasion que nous avons en France des eaux dont le degré de chaleur est très-considérable, & même de 65 degrés, comme celles de Chaudes-Aigues dans la haute Auvergne, & au milieu desquelles plusieurs plantes croissent & végètent sans paroître affoiblies par la chaleur.

LUCQUES en Italie. *Lucques* est situé à cinq lieues de la mer de Toscane, & à quatre lieues au nord de Pise, près du fleuve Serchio. Cette ville est si ancienne, qu'on en ignore la fondation; elle est bien bâtie, les rues sont pavées de grandes pierres comme à Florence, ce qui la rend très propre.

Son territoire a environ huit lieues de longueur sur autant de largeur. Le terrain est fort montueux; il y a cependant quelques plaines, par exemple, celle où est la ville de *Lucques*: c'est la première vallée que forme l'Apennin au sud-ouest.

L'agriculture est dans la plus grande vigueur dans ce petit Etat; le peuple est très-industrieux. Les terres y tendent quinze à vingt pour un dans la plaine, & un même champ donne ordinairement trois récoltes en deux ans, savoir, du blé, du millet & autres menus grains, & des raves qui servent à nourrir les bestiaux pendant l'hiver; elles se sèment dans les mois de juillet & d'août.

Les montagnes sont presque toutes plantées de vignes, d'oliviers, de chataigniers, de mûriers, & l'on y trouve même de petits champs à blé. Il n'y a presque ni forêts ni lieux incultes, & en donnant beaucoup d'attention à l'agriculture, on tire parti de montagnes qui, partout ailleurs, seroient abandonnées; aussi ce terrain est-il divisé entre plusieurs propriétaires qui n'en ont chacun qu'une portion médiocre. On y suit le précepte de Virgile, *ex guum colito*, secret excellent pour la perfection de toute espèce de régie. Il n'y vient cependant pas assez de blé, & l'on est obligé d'en tirer de l'étranger, à cause de la grande population de ce petit Etat.

Le pays étant très-bas du côté de la mer, on y nourrit beaucoup de bestiaux, qui fournissent du laitage en abondance; mais il y a peu de chevaux. Le poisson y est très-bon, & en si grande abondance, surtout dans le lac de Sesto & dans celui de Massacuoli, qu'on en porte dans les provinces voisines. Les truites & les anguilles qu'on prend dans les eaux qui coulent des montagnes sont fort estimées, de même que les crustacés de mer & ceux d'eau douce.

Les vers à soie qu'on y élève, donnent chaque année vingt-cinq à trente mille livres pesant de soie, & une partie se fabrique dans le pays même; c'étoit autrefois une branche de commerce extrêmement considérable, qui avoit fait appeler cette ville *Lucca l'industriosa*; on y travaille encore actuellement beaucoup d'étoffes de soie.

La récolte de l'huile forme un objet très-considérable pour le pays, d'autant plus qu'une partie est de la première qualité parmi les huiles de toute l'Italie. Les olives sont surtout fort recherchées, & l'on en fait plus de cas que des huiles. On en recueille quarante mille barils (pesant chacun soixante-seize de nos livres); douze mille suffisent pour la consommation du pays, le reste s'exporte. Au bas de la plaine, surtout du côté des rivages de *Via-Reggio*, il y a un grand espace marécageux, mal-sain, & qui ne produit presque rien; le niveau en est plus bas que celui de la mer, en sorte qu'on n'a aucune espérance de parvenir à un entier dessèchement.

LUGANO (Lac de), à peu de distance de Belinzona, dans le Tirol italien. Il a huit lieues de longueur du levant au couchant, & en quelques endroits sa largeur est de trois lieues, quoiqu'elle se borne assez généralement à une lieue. Ce lac forme plusieurs sinuosités, suivant les portions des vallées où ses eaux refoulées ont pu s'étendre. Le bras qui s'avance de *Lugano* à Riva vers le levant, a au moins trois lieues de largeur; ce lac éprouve, entre *Lugano* & la Piève d'Agno, une profonde courbure à l'extrémité de laquelle il se décharge dans la Tresa, petite rivière qui communique avec le lac Majeur. Quelques écrivains pensent que le silence des Anciens sur le lac de

Lugano peut autoriser à croire qu'il faisoit un seul lac avec le lac Majeur, dont ils ont fait mention sous le nom de *lacus verbanus*, ou plutôt que ce lac n'étoit qu'une lagune voisine de ce dernier : ils ajoutent même que c'est de cet état marécageux qu'il a pris la dénomination de *Lugano*, qui paroît un dérivé de *Lucunum*. On donne divers noms aux différentes branches du lac : ainsi on appelle *Lagodi Marcote*, la partie limitrophe du bourg de Marcote; *Lago d'Agno*, cette courbure qui est entre *Lugano* & la Pieve d'Agno; enfin, *Lagodi Tresa*, la partie du lac qui se décharge dans la Tresa.

LUNEL-LA-VILLE, dans le département de l'Hérault, à deux lieues & demie sud de Sommières. La ville de *Lunel* est remarquable par les excellens vins muscats qu'on y recueille, & par ses raisins secs qui ont un goût exquis & qu'on conserve dans des boîtes de sapin.

LUNES, village du département de la Dordogne, à deux lieues de Lodève. Il y a des mines de cuivre & de plomb très-riches en argent.

LUNEVILLE, département de la Meurthe. Les environs n'offrent rien de plus intéressant qu'une carrière à plâtre qui est à Serbeville, village peu éloigné. Les bancs dont cette carrière est composée sont dans cet ordre : 1°. un lit de terre, de vingt-huit pieds; 2°. un cordon rougeâtre, de trois pieds; 3°. un lit de chalin noir, de quatre pieds; 4°. un cordon de jaune, de deux pieds; 5°. un lit de chalin verdâtre, de quatre à cinq pieds; 6°. un lit de crasses, moitié bonnes, moitié mauvaises, de trois pieds; 7°. un lit de pierres appelées *moutons*, de quatre pieds; 8°. un filet d'un pouce de tarque; 9°. un lit de carreau bon pour la maçonnerie, d'un demi pied; 10°. un de plâtre gris, d'un pied; 11°. un lit de moellon, de pierre calcaire jaunâtre, bleuâtre ou mêlée des deux couleurs & coquillière, d'un pied. On y voit des empreintes de cames, de peignes nu des noyaux de ces coquilles, & de jolies dendrites noires.

Ce dernier banc est suivi d'autres bancs de différentes épaisseurs : on ne les perce que lorsqu'on fait des canaux pour l'écoulement des eaux pluviales, car il n'y en a point d'autres dans une carrière qui est à ciel ouvert; on voit qu'on l'exploite avec plus d'intelligence qu'on ne faisoit autrefois dans les carrières des environs de Paris.

Les uns & les autres des bancs de cette carrière, & surtout les moins épais, offrent des ondulations qui donnent à penser que les dépôts auxquels ils sont dus ont été faits par les eaux.

Quoique l'on fasse une distinction entre ces plâtres, & qu'on donne aux uns le nom de *blanc* & aux autres celui de *noir*, celui-ci n'est pas réellement noir; il n'est seulement qu'un peu moins blanc que l'autre. On met à part le plus blanc, & l'on mêle ensemble les autres espèces, qui sont le noir, la crasse, le rouge, le tarque, le mouton & le très-noir. Le rouge est d'une couleur de chair ou de cerise pâle; le tarque est brun-noirâtre, & la crasse tire sur le gris-blanc : les uns & les autres bancs en fournissent de fibreux d'un beau blanc soyeux, & qui a une sorte de transparence.

Les environs de Serbeville ont été fouillés depuis long-temps & dans beaucoup d'endroits. Ce n'est pas qu'on ne trouve aussi du gypse dans d'autres lieux circonvoisins de *Luneville*; mais les ouvriers prétendent qu'il y est moins beau & moins abondant, & que toutes les tentatives qu'on a faites pour en tirer n'ont pas eu de succès.

La composition des montagnes des environs de *Luneville*, de Moyenvic & de Château-Salins, est peu différente de celle des plâtrières que nous venons de décrire. On y voit aussi des lits de terre verdâtre & couleur de lie de vin, qui sont ondés & un peu inclinés à l'horizon; le haut des montagnes fournit des pierres calcaires. Dans celles de Vic, on trouve des gryphites, de la pierre calcaire jaunâtre & bleuâtre, & de la pierre à plâtre : c'est le même système de distribution de toutes les substances pierreuses qu'aux environs de *Luneville*.

Nous devons ajouter ici que la vallée où se trouve *Luneville* renferme de très-grands dépôts de cailloux roulés par les eaux de la Meurthe, qui a sa source dans les Vosges, & qui en a entraîné des quartz gris & blancs, des granites gris, blancs, rouges & blancs.

LURCY-LÉVI, bourg du département de l'Allier, à trois lieues & demie de Cérilly. Il y a une manufacture de porcelaine à une lieue & demie de la forêt de Tronçais; elle offre les spéculations les plus avantageuses, tant par les richesses immenses de ses bois, que par sa position au centre de la France, & la facilité du transport par eau de ses marchandises aux deux mers. D'ailleurs ce canton, riche en bois & en charbon de terre, argiles & sables de toutes espèces, est favorable aux fabriques.

LURE, bourg du département de la Haute-Saône, à quatre lieues de Luxeuil. On trouve dans son territoire deux mines de charbon de terre. Le charbon s'y présente sous une épaisseur de trente toises de roches feuilletées.

LURE (Montagne de). La montagne de *Lure* forme une chaîne qui s'étend de l'est à l'ouest d'environ huit à neuf lieues, dans les départemens des Basses-Alpes & de Vaucluse, depuis Pepin, village situé au-dessous de Sisteron, jusqu'à Raillannette, où cette chaîne est interrompue; elle va se lier avec le mont Ventoux. La partie de cette montagne qui porte proprement le nom de *Lure*, en la prenant depuis Saint Etienne & Cruis, vil-

lages situés à son extrémité méridionale, jusqu'à sa cime, peut être divisée en cinq zones : la premiere est stérile; la seconde est couverte de chênes blancs; la troisième de hêtres; la quatrième est gazonnée, & la cinquieme est entièrement nue & pelée. Sa plus grande élevation est d'environ neuf cents toises au-dessus du niveau de la mer. La partie méridionale de cette montagne est beaucoup plus nue que la septentrionale, où il existe encore quelques vieux sapins qui semblent dater de plusieurs siecles, tant leur vétusté & leur grosseur sont remarquables.

Cette montagne, qui est taillée à pic dans quelques endroits, où l'on découvre de grandes couches de pierres calcaires inclinées à l'horizon, ne présente, du côté du nord, que des précipices & des rochers; c'est de ce côté que vient la riviere de Jabron pour aller se jeter dans la Durance vers l'est.

Les Chevalets sont la partie la plus escarpée de cette montagne; c'est là où sont les plus beaux sapins. Les neiges couvrent *Lure* la plus grande partie de l'année; à peine fondent-elles au mois de juillet. Les abîmes creusés dans l'intérieur de cette montagne, le degré d'inclinaison de sa partie septentrionale, la profondeur de la vallée où coule le Jabron en absorbant toutes les eaux pluviales, sont les causes certaines de l'aridité qu'on observe à sa base méridionale. Il y a quatre abimes fort profonds dans l'espace de quatre lieues; ces abîmes effrayans ont des sinuosités qu'on ne peut sonder, & qui répondent à des abimes plus profonds encore; les plus considérables sont ceux de Coutelle & de Cruis.

Le premier se trouve au milieu d'une côte rapide, plantée d'un bois taillis de chênes blancs. La bouche de cet abime a environ quinze à dix-huit pieds de diametre; elle ressemble à la cuvette d'une fontaine taillée en voûte dans son milieu. On ne peut sonder cet abime qu'à vingt toises de profondeur; sa direction change alors, devient fort oblique, & s'étend du côté du midi. Quand on examine d'un œil attentif sa profondeur, en se tenant couché sur les bords, en portant la tête en avant, on découvre une grande concavité latérale que la nature a pratiquée dans l'intérieur de la roche, dont le toit est parsemé de plusieurs groupes de belles stalactites.

Soixante pas au-dessous, toujours sur la même côte rapide, se trouve une autre caverne taillée en cône renversé; on y descend à l'aide d'un rocher disposé en glacis, & d'un tas de pierres & de terre qui ont croulé de la montagne. Dans le fond de l'abîme paroît une grotte dont la voûte s'éleve presqu'en dôme. Il faut monter sept à huit degrés formés par le roc pour arriver à une niche de sept pieds de haut, deux de large, & autant de profondeur; elle est remplie de quantité de stalagmites adossées contre ses parois; quelques-unes ressemblent à des cariatides qui soutiennent le poids des rochers qui les dominent.

La voûte de cette niche est ornée de quantité de stalactites figurées en mamelons & en petites chandelles, toutes percées à leur bout dans le plan de leur axe. Il suinte continuellement de la voûte de cette caverne, excepté dans les grandes secheresses, une eau limpide d'un goût styptique, qui dépose des molécules crayeuses sur les racines attenantes. Cette eau lapidifique qui se filtre à travers la roche, paroît être l'agent de toutes ces cristallisations. Il y a au pied de la niche un trou où l'on peut à peine passer le bras; il communique avec un abime encore plus profond, ainsi qu'il est aisé d'en juger en y jetant des pierres, dont le bruit se fait entendre long-temps.

Les concavités des Baumettes sont également curieuses & par leur forme & par la quantité de stalactites dont leurs parois sont enrichies.

L'autre abime considérable est celui de Cruis. C'est une opinion commune parmi le peuple, qu'il n'a point de fond. On lit dans l'*Histoire générale de Provence*, qu'un prêtre s'y étant fait descendre, fut tellement frappé de sa profondeur & des spectres effrayans qu'il crut y voir, qu'il devint fou pour le reste de ses jours. Un observateur qui l'a sondé, a trouvé néanmoins que le plomb s'arrêtoit constamment à la profondeur perpendiculaire de cent quatre-vingt-dix-huit pieds.

Le thermometre de Réaumur qui, placé à l'ombre, vers le nord, étoit à 18 degrés au-dessus de zéro, plongé à diverses profondeurs de l'abîme, & retiré avec toute la célérité possible, donna les résultats suivans : à trente pieds où il fut tenu l'espace d'un quart d'heure, il étoit à 16 degrés au-dessus de zéro; à soixante pieds il étoit au 11e.; à cent pieds au 10e.; tenu enfin à cent quatre-vingt-seize pieds l'espace d'une heure, & retiré avec toute la célérité possible, il étoit au 8e. degré. Cette température est un peu au-dessous de celle des caves de l'Observatoire de Paris. On la trouve communément dans les grottes & les cavernes assez profondes, à moins que quelques vents particuliers ou des sels incrustés contre la pierre ne la changent. Une lanterne descendue jusqu'au fond de l'abîme, où on la tint plus d'une heure, ne s'éteignit point : cette expérience, répétée dans différentes saisons, a toujours donné le même résultat.

Cet abime est situé au pied de la montagne de *Lure*, du côté du midi, peu éloigné du village qui lui donne son nom; il est creusé dans le sein d'un rocher de nature calcaire, dont l'ouverture, disposée en glacis, penche vers le midi, sa bouche a cent pieds environ de circonférence.

Quoique la montagne de *Lure* soit généralement de nature calcaire, les vallons contiennent cependant des pierres vitrescibles qui ont été détachées de ses sommets. Les schistes argilo-calcaires & les terres marneuses qui couvrent la base des

coteaux inférieurs tendent les terres très-fertiles. Cette disposition règne bien au-delà de la Durance; aussi les récoltes sont-elles abondantes dans tous ces environs. L'atmosphère de *Lure* est presque semblable à celle des Alpes. Il y a de très-belles plantes à l'ombre de ses forêts.

La chaux qu'on retire des pierres calcaires de cette montagne est de la plus grande force, & excellente pour les travaux hydrauliques; elle n'est pas inférieure à celle que fournissent les pierres des Pyrénées, où elles sont en grande partie de la nature du marbre.

LUS, ville du département des Hautes-Pyrénées, à quatre lieues d'Argeles. On trouve aux environs, au lieu dit *Saint-Sauveur*, des sources d'eaux minérales qui ont la même vertu de guérir les blessés & les malades que celles de Barèges: ces eaux ne diffèrent que par le degré de chaleur. Il y a peu d'hiver dans ce lieu; ce qui donne aux blessés & aux malades la facilité de s'y rendre de très-bonne-heure.

LUSSE, village du département des Vosges, à deux lieues & demie de Saint Dié. Il y a près de ce village des mines de cuivre argentifère.

LUTTERBACH, village du département du Haut-Rhin, canton de Mulhausen. Il y a près de ce village plusieurs tourbières, dont on tire un grand parti.

LUXEUIL, ville du département de la Haute-Saône, à quatre lieues de Lure. Dans un des fauxbourgs de cette ville il y a cinq bains: 1°. le grand bain; 2°. le bain des pauvres; 3°. le bain des moines; 4°. le bain des dames; 5°. le bain des capucins. Le grand bain se remplit par deux sources chaudes de qualité & de nature différentes; la seconde source sort de dessous un roc taillé pour asseoir les baigneurs; le bain des pauvres est celui dont on use en boisson & en lavement, aussi bien qu'en bains: la source est fort abondante & fournit l'eau par deux robinets. La source de ce petit bain est distante de quarante pieds de celle du grand bain, & vient d'un puits de dix pieds de diamètre, & de plus de soixante pieds de profondeur. Outre les sources d'eau chaude qui alimentent les cinq bains, il y en a deux d'eaux froides minérales & une autre d'eaux ferrugineuses; elles sont situées près du grand bain. On trouve dans le territoire de *Luxeuil* des carrières de grès rouge avec lequel on bâtit.

LUZERATH, village du ci-devant département de Rhin & Moselle, arrondissement de Coblentz. Les environs présentent çà & là des traces de volcans; on en a observé surtout à Bestrich, où se trouvent ces bains chauds si renommés & déjà connus du temps des Romains. L'eau sort du pied d'un rocher, & les bains qu'elle alimentent, sont, dit-on, très-propres à guérir la goutte, les maladies de nerfs & celles occasionnées par l'âcreté des humeurs.

LUZY, village du département de la Haute-Marne, canton de Chaumont, près la Marne. Il y a un fourneau, une forge & une batterie dits *de Moiron*.

LUZZANO, vallée voisine de Seigu, dans le comté de Spalatro en Dalmatie. Cette vallée est séparée de la mer par une vaste chaîne de montagnes qui a bien seize milles de largeur, & où l'on trouve les preuves les plus incontestables que les couches qui composent l'intérieur des montagnes sont l'ouvrage de l'Océan.

Des collines basses bordent la vallée de *Luzzano*; elles sont formées d'une terre argileuse, tantôt blanchâtre, tantôt bleuâtre, remplie de turbinites & de coquillages bivalves à demi calcinés. Toutes les couches n'en contiennent pas une si grande quantité; elles ne sont pas non plus ni de la même consistance ni de la même couleur. Les lits des terres durcies des collines de la vallée de *Luzzano* ont des divisions horizontales si bien marquées, qu'on en peut emporter de grandes lames, comme celles de l'ardoise. Les canaux que les eaux torrentielles ont creusés sur le dos des collines, en gagnant le fond de la vallée, montrent au jour la nature & la disposition des matières.

LYON, ville de France & chef-lieu du département du Rhône.

La ville de *Lyon* est placée sur les croupes de Fourvières, sur celles de la Croix-Rousse & sur la pointe de la plaine fluviale qui se trouve entre la Saône & le Rhône.

Il est aisé de voir que cet emplacement est entièrement formé par les rivières. Le bord élevé de Fourvières a été détaché de la Croix-Rousse par la Saône, qui s'est ouvert une gorge de 450 pieds de largeur; c'est par cette ouverture qu'elle débouche dans la ville.

La montagne de la Croix-Rousse est proprement un cap, dont l'aspect est au midi; l'une des faces regarde le levant, & le Rhône coule majestueusement à son pied, comme la Saône au bas de sa face occidentale.

Ce cap s'abaisse dans la plaine fluviale des deux rivières par une pente rapide d'abord; mais ensuite on trouve une langue de terre qui se prolonge jusqu'à près 880 toises entre lesdites rivières, dont elle est visiblement un dépôt, à en juger par la forme, la situation & la nature des matières, qui sont des sables, des pierres roulées & des veines d'argile irrégulières & peu suivies.

Ces collines, tant de la Croix-Rousse que de Fourvières, sont composées de dépôts torrentiels amenés par les deux fleuves qui coulent au pied,

d'argile grise & de terres friables, de quelques couches calcaires; enfin le granite paroît en être la base & le noyau.

Les cailloux roulés surtout y sont fort nombreux, forment des poudingues fort épais, & ils font partie ou d'amas fortuits ou de couches suivies; ils semblent appartenir à deux époques, à celle de l'invasion de la mer & à celle du creusement des vallées par les torrens.

Des vents du Lyonnais.

Les vents qui soufflent avec le plus de violence dans le Lyonnais sont ceux du sud & du nord.

Le vent du sud, qui n'arrive qu'après avoir traversé des pays fort chauds & une vaste étendue de mers, y amène ordinairement des pluies chaudes, des orages & une chaleur excessive; il est quelquefois si impétueux, qu'il déracine les arbres; il souffle souvent pendant plusieurs jours de suite sans donner de pluie; il est alors appelé *vent blanc*.

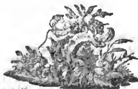
Le vent du nord étant diamétralement opposé au vent du sud, souffle un froid cuisant; & comme il ne traverse que des terres avant d'y arriver, il est fort sec; mais aussi ce vent froid & sec donne plus de ressort à l'atmosphère.

Il offre souvent un spectacle qui mérite de fixer l'attention des physiciens. Les montagnes de la Suisse & des Alpes sont éloignées de vingt-cinq à trente lieues de *Lyon* au nord-est. Pendant que le vent du nord règne, ces montagnes sont entièrement cachées; mais dès qu'elles se découvrent, elles annoncent l'arrivée du vent du sud; ce signe est infaillible, l'on n'y est jamais trompé. Ces montagnes restent découvertes pendant tout le temps que souffle le vent du sud. Il est bien surprenant que celui du nord, qui a la propriété de dissiper les vapeurs, dérobe la vue de ces montagnes, & que celui du sud permette de les voir distinctement, quoiqu'il entraîne avec lui beaucoup de vapeurs: il semble que cela soit diamétralement opposé aux règles générales, mais tel est le fait.

Le vent de l'ouest ou du couchant donne des pluies longues & abondantes.

Le nord-ouest, appelé, à *Lyon*, *la roannaise*, apparemment parce qu'il vient en droiture de Roanne, est fort pluvieux, & ordinairement accompagné de froid.

Enfin, il n'y a pas à *Lyon*, dans l'année, de temps plus favorable pour la santé que celui où le vent est à l'est, parce qu'alors l'air est serein & jouit d'un degré modéré de chaleur; mais ce vent, qu'on appelle, à *Lyon*, *le matinal*, y souffle très-rarement. Cependant on observa, en 1762, que le vent fut presque toujours à l'est; & c'est vraisemblablement ce qui fut la cause physique de la longue sécheresse qu'on essuya cette année.



MACALUBBÉ, *monte Macalube*, en Sicile : lieu situé au milieu d'une plaine, entre Aragona & Girgenti, & dont le sol, plus élevé, paroît toujours nouvellement remué & profondément labouré. L'etendue de *Macalubbé* est circulaire; son diametre a environ quinze toises : il est bombé dans le milieu, & paroît avoir une forme convexe assez regulière, dont le centre est élevé de huit à dix pieds au-dessus des bords. De toutes les parties de ce terrain, ainsi convexe, il sort une multitude de petites sources qui ne donnent d'eau que ce qu'il en faut pour réparer la perte qu'occasionne l'évaporation, & celle que produit le sol qui en absorbe aussi une partie.

Autour de cette enceinte on voit jaillir beaucoup de sources semblables; l'eau de ces sources est trouble, & contient beaucoup de particules d'une terre blanche qu'elle a délayée & qu'elle depose : l'eau de ces sources se gonfle à peu près tous les quarts d'heure, & alors elle s'épanche & coule le long des petites monticules, & y dépose la terre blanche qu'elle contient, terre dont le dépôt accroît sans cesse ces monticules. Cette eau est froide : dans ses acces d'augmentation elle laisse échapper plusieurs grosses bulles d'air qui crèvent après avoir duré une minute ou deux. Le 30 septembre 1777, une demi-heure apres le lever du soleil, on entendit dans ce lieu un bruit souterrain qui augmentoit de moment en moment; il devint si fort, qu'à la fin il surpassa le bruit du plus affreux tonnerre : on ajoute même que la terre trembla dans tous les environs. Il s'ouvrit pour lors diverses crevasses d'où il sortit une épaisse fumée, & de la principale de ces crevasses il s'éleva une quantité prodigieuse d'eau & de boue, qui s'élancèrent en colonnes à la hauteur d'une quinzaine de toises, &, entraînant avec elles des fragmens de pierres & des pelottes de glaise & de marne, produisirent une masse qui, retombant sur elle-même, se répandit également dans une enceinte d'environ quinze toises, & donnèrent à tout le terrain la forme qu'il présente maintenant.

Cette première éruption dura une demi-heure, & après un quart d'heure d'intervalle il en succéda une seconde, & puis trois autres après à des distances égales. Sous le terrain soulevé on entendoit toujours du bruit, qui retentissoit à plus de trois milles. Ce fracas souterrain cessa le jour même : bientôt on accourut pour observer l'étrange renversement de ce terrain, qui, comme nous l'avons déjà remarqué, ressemble à une terre labourée profondément, & où jaillissent de petites sources d'eau chargées de boues, & séparées par de petits intervalles de deux, de quatre, de six ou de huit pieds : ce sont ces petites sources qui depuis ont formé ces petites monticules dont ce lieu est parsemé.

MACARSKA, ville principale du Primorie, district de la Dalmatie : cette ville est située au pied d'une grande montagne nommée *Biocova*. (*Voyez l'article* PRIMORIE.) Le sol, autour de *Macarska*, produit abondamment de l'huile, du vin, des amandes; il y a des plantations de mûriers qui reussissent bien : le terroir est léger & graveleux sans manquer d'humidité, comme la plus grande partie des côtes de Dalmatie.

Le terroir de *Macarska* commence près du petit village de Brella, placé sur une hauteur à côté de la Vrallia. Les petites bandes de plaines qui règnent entre la mer & les montagnes mêmes, les collines qui sont quelquefois au pied des montagnes, sont assez mal cultivées : on laisse la plus grande partie de ce terrain en pâturages.

Malgré le vent de nord trop fréquent, tout le territoire de *Macarska* est très-propre à la culture de l'olivier, de la vigne & des arbres fruitiers. Les marasques y réussissent fort bien : c'est une espèce de cerise qui fournit, après la fermentation, la liqueur qu'on nomme *marasquin*, qui se distille en plusieurs endroits de la Dalmatie, & principalement à Zara. Le noyau des marasques contribue aussi à donner le parfum à la liqueur.

Avec l'huile & le vin, les figues & les amandes forment le principal produit des arbres fruitiers.

La récolte des vignes ne va guère au-delà de quatre pour cent : les ceps sont plantes à deux pieds de distance, & faute de bois on laisse ramper les branches par terre; les plants de vigne vieillissent avant trente ans, parce que la quantité d'arbres qui sont plantes au milieu des vignes épuise le terrain. D'ailleurs, quand un cep cesse de donner du fruit, on ne peut guère le remplacer à cause de l'ombre qui empecheroit de croître les provins. Les cultivateurs du Primorie prennent donc le parti de semer, dans les endroits vides, du blé qui leur donne de mauvaises récoltes.

Quelques hommes intelligens avoient formé le projet de réformer, par leur exemple, l'agriculture dans cette contrée : ils commencèrent par étudier le climat du pays & la nature du terroir; ils prirent en conséquence le parti d'elever les ceps de vigne à trois pieds de terre, & de les lier à des perches posées horizontalement, & tournées de manière qu'elles traversent la direction du vent du nord dont nous avons parlé. Entre des rangées de ceps on avoit ménagé un espace suffisant pour semer du blé, de manière qu'on

tiroit du même terrain deux productions sans l'épuiser. La vigne ainsi cultivée donnoit des récoltes plus abondantes, plus mûres & de meilleure qualité. Les arbres fruitiers & les mûriers, dans le même plan de culture, avoient été disposés autour des champs cultivés, en sorte qu'ils ne pouvoient apporter aucun préjudice ni aux blés ni aux vignes. Les oliviers furent en conséquence placés le long des chemins & des routes, où ils donnèrent plus de fruit : on eut soin d'entretenir soigneusement les murailles sèches qui soutiennent les terrains en pente, & qui s'opposent aux dégradations des eaux.

C'est ainsi que les propriétaires instruits peuvent introduire des réformes vraiment utiles dans leurs cantons, en prenant pour base ce qui existoit déjà. C'est d'après de tels essais, c'est d'après leurs succès soutenus qu'on peut écrire sur l'art de la culture. On ne doit donc pas compter sur des expériences faites dans des jardins ou lieux circonscrits, où les préparations du terrain & les arrosemens sont si faciles. Un travail fait pour assurer les progrès, est celui qui embrasse toutes les circonstances favorables ou défavorables d'un canton étendu, & qui fait affoiblit les obstacles & augmenter les avantages.

MACGUNAGA en Piémont, vallée dans laquelle on trouve des mines d'or & des pyrites aurifères.

MACON, ville du département de Saône & Loire, auprès de laquelle se trouve la mine de manganèse oxidé de romanesche.

MADAGASCAR (Ile de). Cette île, séparée du continent de l'Afrique par le canal de Mosambique, est située à l'entrée de l'Océan indien, entre le 12e. & le 25e. degré de latitude, & entre le 62e. & le 70e. deg. de longitude ; elle a 336 lieues de longueur, 120 dans sa plus grande largeur, & environ 800 lieues de circonférence.

Les côtes de cette grande île sont généralement mal-saines ; ce malheur tient à des causes physiques qu'on pourroit changer ; elles sont couvertes de forêts & de marécages qui corrompent l'air. Les pluies, comme dans les autres pays situés entre les tropiques, y ont des temps marqués ; elles forment des rivières qui, cherchant à se dégorger dans l'Océan, trouvent leurs embouchures fermées par les sables que le mouvement de la mer y a poussés pendant la saison sèche, c'est-à-dire, lorsque les eaux n'avoient pas assez de volume & de vitesse pour s'ouvrir un débouché suffisant ; arrêtées par cette barrière, elles refluent dans les plaines, y font quelque temps stagnantes, & remplissent l'atmosphère d'exhalaisons meurtrières, jusqu'à ce que, surmontant l'obstacle qui les retenoit, elles se frayent une issue. Cette explication paroîtra d'une vérité sensible, si l'on fait attention que les côtes ne sont mal-saines que dans la mousson pluvieuse, & que la masse d'air commun ne s'étend jamais bien loin ; que le ciel est toujours pur dans l'intérieur des terres, & que le rivage est constamment salubre dans tous les lieux où, par des circonstances locales, le cours des rivières est libre, & n'éprouve aucun obstacle.

Par quelque vent que les navigateurs arrivent à *Madagascar*, ils ne rencontrent sur le rivage qu'une lisière de sable d'une ou deux lieues de largeur. Dans le reste de l'île, la nature, toujours en végétation, produit seule, dans les forêts ou sur les terres découvertes, le coton, l'indigo, le chanvre, le poivre blanc, le sagou, les bananes, le chou caraïbe, & mille plantes nutritives ; tout est rempli de palmiers, de cocotiers, d'orangers, d'arbres à gomme, de bois propres à la construction & aux arts. Il n'y a proprement à *Madagascar* de culture que celle du riz.

Des habitans de Madagascar.

Les hommes qui sont distribués le long des côtes orientales de l'Afrique & de l'île de *Madagascar*, quoique plus ou moins noirs, ne sont pas negres ; outre cela, dans les parties montagneuses de cette grande île, comme nous l'avons remarqué au sujet de l'intérieur de l'Afrique, on trouve des hommes blancs ; on a même dit qu'il y avoit dans le centre de l'île, dont les terres sont les plus élevées, un peuple de nains blancs. Cette race forme, dans l'intérieur de la grande île de *Madagascar*, un corps de nation considérable, appelée *Quimos* en langue madégasse. Le caractère distinctif de ces petits hommes est d'être blancs, ou du moins plus pâles en couleur que tous les noirs connus ; d'avoir des bras très-alongés, de façon que la main atteint au-dessous du genou, sans plier le corps ; & pour les femmes, de marquer à peine leur sexe par les mamelles, excepté dans le temps qu'elles nourrissent ; encore dit-on qu'elles sont obligées de recourir au lait de vache pour nourrir leurs nouveau-nés.

Quant aux facultés intellectuelles, les Quimos le disputent aux Madégasses, que l'on fait être fort spirituels & fort adroits, quoique livrés à la plus grande paresse ; on ajoute même que les Quimos, beaucoup plus actifs, sont aussi plus belliqueux. En conséquence de cette vertu guerrière, ils n'ont jamais pu être opprimés par leurs voisins, qui ont de fréquentes querelles avec eux. Quoiqu'attaqués avec des armes inegales, les Quimos se sont battus toujours courageusement, & maintenus libres dans leurs rochers, dont l'accès difficile a contribué le plus efficacement à leur conservation ; ils y vivent de riz, de différens fruits, de légumes & de racines ; ils y élèvent un grand nombre de bestiaux, comme des bœufs à bosse & des moutons à grosse queue, & ces animaux fournissent

fent auffi à leur fubfiftance. Ils ne communiquent avec les differentes caftes de *Madagafcar*, dont ils font environnés, ni par le commerce, ni par les alliances, ni de quelqu'autre manière, tirant tout ce qui eft néceffaire à leurs befoins du fol qu'ils poffèdent.

Comme l'objet de toutes les petites guerres que fe font entr'eux les autres habitans de cette île eft de s'enlever réciproquement quelque bétail ou quelques efclaves, la petiteffe de nos Quimos les mettant prefqu'à l'abri de ces brigandages, ils favent, par amour de la paix, fe réfoudre à fouffrir le premier tort. Ainfi quand ils voient, du haut de leurs montagnes, quelque formidable appareil de guerre qui s'avance contr'eux, ils prennent d'eux-mêmes le parti d'attacher, à l'entrée des défilés par où il faudroit paffer pour pénétrer jufqu'à eux, quelque fuperflu de leurs troupeaux dont ils font le facrifice, bien réfolus à fe défendre fi l'on venoit les inquiéter fur leur terrain.

Leurs armes font la zagaie & le trait, qu'ils lancent on ne peut pas plus jufte. On prétend que, s'ils pouvoient s'aboucher avec les Européens & en tirer des fufils & des munitions de guerre, ils pafferoient volontiers de la défenfive à l'offenfive.

A trois ou quatre journées du fort Dauphin, les gens du pays montrent, avec beaucoup de complaifance, une fuite de petits mondrains, ou tertres de terre élevés en forme de tombeaux, qu'ils affurent devoir leur origine à un grand maffacre de Quimos défaits en plein champ par leurs ancêtres, ce qui fembleroit prouver que les Quimos ne fe feroient pas toujours tenus tranquilles dans leurs montagnes. Quoi qu'il en foit, on n'a dans l'île aucun doute fur leur exiftence actuelle. Au refte, il eft étonnant qu'on n'ait encore aucune obfervation de faits fur les lieux, & que, foit les gouverneurs des îles de France & de Bourbon, foit les commandans particuliers des différens poftes que les Français ont tenus fur les côtes de *Madagafcar*, aucun n'ait entrepris de faire pénétrer en force dans l'intérieur des terres, dans le deffein de joindre cette découverte à tant d'autres qu'on auroit pu faire en même temps. L'expédition a été tentée, mais fans fuccès, parce que l'homme qu'on y envoyoit, manquant de réfolution, abandonna fon monde & fes bagages à la feconde journée : la méfintelligence qui, depuis ce temps, a fuccédé à la confiance qui régnoit entre les deux nations, faillit même devenir funefte, par la fuite, aux Français peu nombreux qu'on laiffa au fort Dauphin.

En 1770, M. Commerfon a vu au fort Dauphin, une femme quimofe âgée d'environ trente ans, haute de trois pieds fept à huit pouces, dont la couleur étoit effectivement de la nuance la plus éclaircie qu'on puiffe voir parmi les habitans de *Madagafcar* : cette femme étoit très-membrue dans fa petite ftature, ne reffemblant point aux petites perfonnes fluettes, mais plutôt à une femme qui a les proportions ordinaires dans le détail, mais feulement raccourcie dans fa hauteur; fes bras étoient effectivement très-longs, & atteignoient, fans qu'elle fe courbât, à la rotule du genou; fes cheveux étoient courts & laineux; fa phyfionomie étoit affez agréable, fe rapprochant plus de l'européenne que de la madégache. Elle avoit habituellement l'air riant, l'humeur douce & complaifante, & le fens commun, à en juger par fa conduite, car elle ne favoit pas parler français.

Quant au fait des mamelles, il fut auffi vérifié, & il ne s'en trouva que le bouton, comme dans une fille de dix ans, fans la moindre flaccidité de la peau qui pût faire croire qu'elles fuffent paffées. Mais cette obfervation feule eft bien loin de fuffire pour établir une exception à la loi commune de la nature. Combien de filles & de femmes européennes, à la fleur de leur âge, n'offrent que trop fouvent cette défectueufe conformation! Cependant il paroît qu'on doit croire, tant fur cet échantillon que fur d'autres preuves, à cette dégradation de l'efpèce humaine, qui a fes caractères dans fa taille comme dans fes mœurs.

Si l'on ne veut pas fe rendre, fur l'exiftence de cette race de nains blancs, aux preuves qu'on en a données, & qui certainement devroient être plus multipliées, il faut faire du moins attention qu'il exifte des Lapons à l'extrémité boréale de l'Europe; que la diminution de notre taille à celle du Lapon, eft à peu près graduée comme celle du Lapon au Quimos; que l'un & l'autre habitent des pays froids & des montagnes très-élevées; que les montagnes de *Madagafcar* font évidemment élevées de 16 à 1800 toifes au-deffus du niveau de la mer. Pour peu qu'on confidère, en même temps, que les végétaux qui croiffent naturellement fur ces hauteurs ne font que des avortons, comme le pin & le bouleau nains, & tant d'autres qui, de la claffe des arbres, paffent à celle des plus humbles arbuftes, par la feule raifon qu'ils font devenus habitans des montagnes; enfin, s'il ne faut pas être trop crédule, il convient auffi de ne pas fixer le terme des variétés de la nature.

Effectivement, fi les montagnes où habitent les Quimos ont 16 ou 1800 toifes d'élévation au-deffus du niveau de la mer, il y fait affez froid pour les blanchir & les rapetiffer à la même mefure que la taille des Groënlandois & des Lapons. Cependant il feroit affez fingulier que la nature eût placé l'extrême du produit du froid fur l'efpèce humaine dans des contrées voifines de l'équateur.

On a prétendu de même qu'il exiftoit dans les montagnes du Tucuman une race de pygmées de trente-un pouces de hauteur, au-deffus du pays habité par les Patagons. Quelques voyageurs parlent auffi d'une race d'Americains blancs, & fans aucun poil fur le corps, qui fe trouvent égale-

ment dans les terres voisines du Tucuman; mais tous ces faits ont grand besoin d'être vérifiés & éclaircis.

L'opinion de l'existence des pygmées est très-ancienne. Homère, Hésiode & même Aristote en font également mention. M. l'abbé Banier a fait une savante dissertation à ce sujet. Après avoir comparé tous les témoignages des Anciens sur cette race de petits hommes, il est d'avis qu'ils formoient effectivement un peuple dans les montagnes d'Ethiopie, & que ce peuple étoit le même que celui désigné sous le nom de *Péchiniens* par les historiens & les géographes; mais il pense, avec raison, que ces hommes, quoique de très-petite taille, avoient bien plus d'une ou deux coudées de hauteur, & qu'ils étoient à peu près de la taille des Lapons. Les Quimos des montagnes de *Madagascar* & les Péchiniens d'Ethiopie pourroient bien n'être que la même race, qui s'est maintenue dans les plus hautes montagnes de cette partie du monde.

MADÈRE (Ile de). Cette île a environ cinquante-cinq milles anglais de long & dix de large; elle fut découverte en 1419 par Gonzalès Zarco.

Funchiale est la seule cité. L'île a d'ailleurs sept villes, Calhetta, Camara de Lobos, Ribeira, Braba & Ponta de Sol, dans la capitainerie de Funchiale. Les trois autres sont dans la capitainerie de Mexico, & portent les noms de Mexico, San-Vincento & Santa-Cruz.

L'île de *Madère*, vue de la mer, présente un très-bel aspect; les flancs des collines sont entièrement couverts de vignes, presque jusqu'à la hauteur où l'œil peut distinguer les objets: elles y sont vertes, tandis que tous les autres végétaux sont absolument brûlés, excepté dans les endroits ombragés par les vignes, & çà & là sur les bords des petits ruisseaux.

L'île est composée d'une grande montagne; les flancs s'élèvent de tous côtés de la mer, & se réunissent au sommet & au centre, & l'on dit qu'il y a au milieu une vallée qui est toujours couverte d'une herbe délicate & tendre. Il y a de grandes raisons de croire que toute cette île est sortie anciennement du sein de la mer par l'explosion d'un volcan. Toutes les pierres semblent avoir été brûlées; elles sont remplies de trous & d'une couleur noirâtre: la principale partie est de la lave. Le sol est partout un terreau mêlé d'un peu de craie, de chaux & de sable, & il ressemble beaucoup à quelques terres que l'on trouve sur l'île de l'Ascension. Cette circonstance & l'élévation du sommet de la montagne portent à croire que jadis un volcan produisit la lave & les parties ochreuses, & que la vallée étoit alors le cratère.

Les différentes montagnes qu'on trouve dans ce pays sont très-élevées; la plus haute, le pic Ruivo, a 5068 pieds de hauteur, c'est-à-dire, près d'un mille anglais perpendiculairement au-dessus de la plaine qui lui sert de base, & qui est très-haute. Les côtes des diverses montagnes sont couvertes de vignes jusqu'à une certaine élévation, au-dessus desquelles se trouvent des bois de pins & de châtaigniers d'une étendue immense; & enfin, plus haut, des forêts d'arbres de différentes espèces inconnues en Europe, comme le *mirmulano* & le *paobranco*, dont les feuilles, surtout celles du dernier, sont si belles, qu'elles feroient un grand ornement dans nos jardins.

Plusieurs sources d'eau & plusieurs ruisseaux descendent des parties hautes dans des vallons & des crevasses profondes, qui entre-coupent l'île; mais on n'y aperçoit point les plaines dont parlent plusieurs navigateurs: le cours des eaux s'y porteroit vraisemblablement s'il y en avoit quelques-unes. Les lits des petites rivières sont couverts de pierres de différentes grosseurs, que la violence des pluies d'hiver, ou la fonte des neiges, a entraînées.

Des canaux conduisent l'eau au milieu des vignobles, & chaque propriétaire en a l'usage pendant un certain temps: plusieurs ont la permission d'en jouir continuellement; d'autres s'en servent deux fois, trois fois, ou une seule fois par semaine. L'arrosement étant absolument nécessaire aux vignobles, à cause de la chaleur du climat, on ne peut planter qu'à grands frais un nouveau plant de vignes; & le propriétaire doit acheter l'eau fort cher de ceux qui en ont la jouissance.

On cultive des vignes partout où le sol, l'exposition & l'eau le permettent. Des sentiers d'environ trois pieds entre-coupent chaque vigne. Ces sentiers sont renfermés par des murailles de pierres de deux pieds de haut: des lattes forment au-dessus des berceaux d'environ sept pieds de hauteur: le long des bords, des colonnes de bois soutiennent, à des distances régulières, un treillage de bambous qui, retombant des deux côtés jusqu'à un pied & demi ou deux pieds de terre, s'étend à cette élévation sur toute la vigne: de cette manière les raisins se tiennent élevés, & les vignerons ont de la place pour ôter les mauvaises herbes. Au temps des vendanges ils se glissent sous le treillage & ils coupent les grappes, qui pèsent quelquefois plus de six livres. Cette méthode de tenir le terrain propre & humide, & de faire mûrir le raisin à l'ombre, contribue à donner aux vins de *Madère* cette saveur excellente & ce corps qui les ont rendus si célèbres. On est obligé d'employer certains cantons à la culture des bambous nécessaires aux treillages.

Les vins ne sont pas tous d'une égale bonté: le meilleur est celui qu'on tire d'un plant que l'infant de Portugal fit transplanter de Candie: on l'appelle *Malvoisie de Madère*.

Les vignes sont enceintes de murailles & de haies de poiriers, de grenadiers, de myrtes, de ronces & de rosiers sauvages. Les jardins offrent une grande variété de productions. On y trouve

beaucoup de fruits de l'Europe, tels que les pêches, les abricots, les coings, les pommes, les poires, &c.; on y voit aussi des plantes des deux Indes, entr'autres le bananier, le goyavier, l'arbre à pain, l'ananas, le mangoustier, qui fleurissent & donnent des fruits presque sans soins. Le sol de cette île est si riche, la plaine & les montagnes ont des climats si différens, qu'à peine y a-t-il une seule production recherchée de l'Europe & des deux Indes que la culture ne puisse donner ici.

Les habitans plantent des patates douces, dont ils font une grande consommation, ainsi que des châtaignes qui croissent dans les bois, sur les parties les plus élevées de l'île où il n'y a point de vignes; ils sèment du blé & de l'orge dans les cantons où la vigne est trop vieille, & dans les nouvelles plantations. Le blé est de la meilleure qualité, d'un beau & gros grain: l'île en pourroit produire en grande quantité, mais les habitans n'en récoltent pas pour plus de trois mois, & ils sont obligés de recourir à ceux d'Europe & de l'Amérique septentrionale, qu'ils échangent contre leurs vins. La culture de la vigne est la principale occupation du peuple; & comme cette branche d'industrie demande peu de soin la plus grande partie de l'année, il est très-porté à l'oisiveté.

On trouve à *Madère* tous les animaux domestiques d'Europe: le mouton, le bœuf & le porc y sont excellens. Les chevaux, malgré leur petitesse, ont le pied sûr, & ils grimpent avec beaucoup d'agilité les chemins, qui sont partout difficiles.

Il y a peu de quadrupèdes sauvages: on n'y voit guère que le lapin. Les oiseaux sont plus nombreux.

Il n'y a aucun serpent à *Madère*, mais les maisons & les jardins fourmillent de lézards.

Les côtes de cette terre & des îles voisines ne manquent pas de poissons.

On trouve peu d'insectes, & les espèces en sont connues. On fera à cette occasion une remarque générale qui peut s'appliquer à toutes les îles où le capitaine Cook relâcha dans ses voyages. Les quadrupèdes, les reptiles amphibies & les insectes ne sont pas nombreux dans les îles un peu éloignées d'un continent, & tous ceux qui y sont, ont été transportés par les hommes. Il y a une plus grande quantité de poissons & d'oiseaux, parce que ceux-ci ont plus de facilité pour s'y rendre.

Le climat est excellent à *Madère*: le temps est en général doux & tempéré en été: la chaleur est très-modérée sur les parties les plus élevées de l'île, où se retirent les gens riches durant cette saison: en hiver, la neige y subsiste plusieurs jours, tandis qu'elle ne dure jamais plus de vingt-quatre heures dans les parties basses.

Les marées vont au nord & au sud dans les pleines & les nouvelles lunes: les hautes s'élèvent de sept pieds, & les basses de quatre.

Le bas peuple a le teint basané: il est d'ailleurs bien fait, quoiqu'il ait de larges pieds, ce qui provient peut-être de ce qu'il est obligé de gravir les sentiers escarpés de ce pays montueux. Les visages des insulaires sont oblongs, avec des yeux noirs: leurs cheveux noirs se bouclent naturellement; quelques Indiens les ont crépus, probablement à cause de leur mélange avec les Nègres: en général leurs traits, quoique durs, n'ont rien de désagréable. La nature ne semble pas avoir favorisé les femmes: elles n'ont point ce teint brillant & fleuri qui est le complément de la beauté; elles sont petites, brunes; elles ont les os des joues proéminens, un large pied, & un maintien dénué de grâces. Les justes proportions de leurs corps, la belle forme de leurs mains, leurs yeux grands & animés, compensent en quelque manière ces défauts.

La sobriété & la frugalité des gens de la campagne sont extrêmes; ils se nourrissent de pain & d'oignons, ou d'autres racines, & ils mangent peu de viande. Ils boivent ordinairement de l'eau pure, ou une piquette qu'ils font en jetant de l'eau sur la peau du raisin, après qu'il est sorti du pressoir. Cette eau acquiert, par la fermentation, un goût aigrelet, mais elle ne le conserve pas long-temps. A peine avalent-ils quelques gouttes du vin que préparent leurs mains, & qui rend leur île si fameuse. Ils ne recueillent que quatre dixièmes du produit de leurs vendanges; ils en paient quatre en nature au propriétaire, un dixième au Gouvernement, & un dixième au clergé. Travaillant ainsi pour les autres, & jouissant d'un si petit bénéfice, ils font peu d'amélioration de culture. Malgré leur oppression, ils conservent cependant du contentement & de la gaieté: ils adoucissent leur travail par des chansons, & le soir ils s'assemblent & dansent au son d'une guitare.

Les habitans des villes sont plus malheureux que ceux de la campagne; & outre la pâleur & la maigreur de leurs visages, il y en a d'autres preuves. Les hommes portent des habits françois, communément noirs, qui ne leur siéent point du tout; les traits de leurs femmes ont de la délicatesse & de l'agrément.

Les maisons & les édifices publics présentent, dans les détails de l'architecture, cette élégance & cette simplicité orientale qu'on ne trouve point dans nos maisons étroites. On ne voit aucune voiture à roues dans le pays, privation qu'il faut peut-être moins attribuer au défaut d'invention des habitans, qu'à leur manque d'industrie pour former des chemins praticables. Les routes sont en effet si mauvaises, qu'il seroit impossible à aucune voiture d'y passer. On ne se sert que de chevaux & de mules, qui sont très-propres à de pareils chemins; on ne les emploie cependant pas pour le transport des vins: des vignes où on les fait, on les transporte à la ville, dans des outres ou peaux de boucs, que des hommes chargent sur leurs têtes.

MADRID, ville capitale de l'Espagne, est situé dans le bassin du Tage, sur quelques collines basses, composées de sable grossier & terreux. Quelques-unes des maisons de cette ville sont construites en granite, dont les carrières ne sont pas fort éloignées. Les grandes rues sont pavées en silex taillé d'échantillon; les autres en cailloux roulés qu'on trouve dans les environs.

Les campagnes voisines de *Madrid*, du côté de l'orient & du midi, sont remplies de couches suivies & continues de silex, dont on fait des pierres à fusil. Les couleurs de ces pierres disparoissent lorsqu'on les calcine : elles conservent, outre cela, leur forme concave & convexe; & quoiqu'aucun acide ne puisse les dissoudre, elles ne se fondent pas moins à l'eau, & même avec plus de violence que la véritable pierre calcaire; & en mêlant cette sorte de chaux avec le sable grossier des environs de *Madrid*, on en fait un excellent mortier.

Au milieu de ces couches & dans leurs fentes, on trouve des cristaux de roche.

On observe dans les carrieres où l'on exploite ces silex, que la partie supérieure est couverte d'une matière blanchâtre, & que la partie inférieure est une croûte terreuse couleur de chocolat, mais qui devient blanche au feu. Ces substances sont douces au toucher & comme savonneuses. Lorsqu'on les expose en plein air, elles ressemblent à l'argile : ce sont des sortes de stéatites qui ne sont ni dans l'état argileux ni dans celui des pierres à chaux.

Les environs de *Madrid* offrent un pays uni, égal presque sans côtes & sans vallons; cependant, quand on le parcourt en détail, on y trouve une quantité considérable de ravins & d'inégalités.

Les causes de ces inégalités sont la dégradation des roches, la résistance de certaines terres, l'instabilité du lit des rivières, la rapidité des ruisseaux, la force des torrens, qui, à la suite des pluies abondantes & soutenues, charient & transportent tout ce qu'ils rencontrent dans leurs inondations. Si l'on ajoute à tous ces effets, ceux des destructions & des décompositions qui s'opèrent par le temps dans les différentes couches, on aura la solution de tous les phénomènes qu'on voit aux environs de cette capitale.

Le tiers au moins des terres entre *Madrid* & Aranjuez est gypseux : à une demi-lieue hors des portes de *Madrid* il y a beaucoup de couches de gypse, parmi lesquelles se trouve la sélénite cristallisée par petits groupes.

Les parties de cailloux qu'on trouve dans les environs de Pinto, sur le chemin d'Aranjuez, sont des collines de pierre à plâtre. Le Tage passe au milieu de ces collines, & le lit de la rivière est rempli de pierres arrondies non calcaires, de même que toutes les parties du vallon : ce qui prouve que la rivière a changé de lit successivement. Quand on voit ces cailloux roulés du Tage à Aranjuez, & qu'on les compare avec ceux qui sont au-dessous de Tolède, on reconnoit aisément que leur arrondissement est des temps antérieurs à l'approfondissement du vallon du Tage & à l'action des eaux courantes de ce fleuve.

L'eau du Tage, en passant par les collines dont nous avons fait mention plus haut, entraine différens principes qui la rendent dure & mauvaise au goût; néanmoins elle perd sa mauvaise qualité lorsqu'elle est arrivée au-dessous de Tolède : alors on n'y trouve plus la sélénite qu'elle tenoit en dissolution avant d'arriver à cette ville.

L'eau qu'on boit à *Madrid* est extrêmement pure & légère; elle n'altère pas la constitution des étrangers qui en font usage. Ces eaux y viennent des montagnes de Guadarrama; elles traversent l'espace de sept à huit lieues dans un terrain de gravier & de sable qui ne leur communique aucun principe étranger.

Les fontainiers conduisent les eaux de *Madrid* avec beaucoup d'intelligence & de simplicité; ils creusent un puits d'environ trois pieds de diamètre, jusqu'à ce qu'ils rencontrent une source; ils étendent ensuite une corde qui part du centre, & percent dans sa direction une galerie de vingt-cinq pieds de longueur, après quoi ils creusent un autre puits : de celui-ci ils étendent un cordeau pour creuser une galerie de vingt-cinq pieds de longueur, à l'extrémité de laquelle ils creusent un autre puits. De cette manière, de puits en puits, de galerie en galerie, ils forment une conduite d'eau qui va déboucher à la fontaine qu'ils veulent entretenir.

Les vents du nord règnent à *Madrid* pendant l'hiver, & ils y sont très-froids, très-secs & très-pénétrans : ceux de l'ouest, au contraire, y sont chauds & pluvieux. Le sol de cette capitale est très-élevé relativement au niveau de la mer, car on descend continuellement depuis *Madrid* jusqu'à la Méditerranée; & d'un autre côté les eaux des ruisseaux & des rivières qui en arrosent les environs vont se joindre au Tage, pour se perdre ensuite dans l'Océan. Les montagnes de Guadarrama se voient de *Madrid*, ainsi que leurs sommets couverts de neige pendant plusieurs mois de l'année.

MAGDELAINE (Iles de la). Ces îles, situées sur la côte d'Afrique, près du Cap-Vert, à une lieue & demie de Gorée, offrent d'immenses assemblages de prismes de basalte, semblables à ceux d'Auvergne & du Vélay. La mer, en se brisant avec violence contre ces amas, a formé, dans quelques parties, de larges escarpemens qui ont mis à découvert plusieurs rangées de ces prismes; mais l'assemblage de toutes les anciennes parties du volcan ne s'y retrouve plus assez dans son entier pour qu'on puisse juger, d'après l'inspection de ces prismes, que ce sont des produits du feu.

MAGDELAINE (Ile). Les îles *Magdelaine*, *Saint-Jean* & *Anticosti*, dans le golfe du fleuve Saint-Laurent en Amérique septentrionale, sont remarquables par le grand nombre de *walrus* ou vaches marines qui s'y rendent au printemps. Ces îles sont un lieu destiné par la nature pour ces animaux, à cause des places commodes pour descendre à terre qu'elles y trouvent, & qu'on nomme *échoueries* : ces animaux s'y traînent en grand nombre, & y restent quelquefois quatorze à quinze jours de suite sans prendre aucune nourriture lorsque le temps est beau; mais à la moindre apparence de pluie ils se précipitent dans la mer avec la plus grande hâte. Hors de l'eau, ces animaux sont lourds & se meuvent très-difficilement; ils pèsent de 1500 à 2000 livres, & donnent, suivant leur grosseur, depuis une jusqu'à deux bariques d'huile qu'on extrait en faisant bouillir la graisse qui est entre la chair & la peau.

Aussitôt après leur arrivée dans ces îles, les femelles mettent bas leur petit & conçoivent de nouveau dans les deux mois suivans : elles n'ont jamais plus de deux petits à la fois, & rarement plus d'un.

Les échoueries des îles *Magdelaine* sont disposées comme il convient aux vaches marines; elles sont formées par la pente douce de quelques rochers lisses, comme il y en a beaucoup, larges d'environ quarante à cinquante toises au bord de l'eau, & assez spacieux pour contenir un fort grand nombre de ces animaux. On les laisse aborder ainsi & s'amuser pendant un temps considérable, jusqu'à ce qu'ils soient enhardis à un certain point : car lorsqu'ils commencent à descendre à terre, ils sont si timides, que personne ne peut les approcher; mais après quelques semaines ils s'assemblent en grand nombre, & l'on en fait des chasses très-abondantes & fort avantageuses.

MAGELLAN (Détroit de), situé à la pointe méridionale de l'Amérique, & séparant la terre de Feu de ce continent. Ce détroit & son ouverture indiquent que des eaux échappées de l'extrémité & des revers des Cordilières du Pérou & du Chili ont creusé une double vallée, dont l'une s'est portée dans l'Océan atlantique, & l'autre dans la mer du Sud. La partie la plus élevée de cette contrée, & le point de partage des eaux, étoit le cap de Quade : à l'ouest de ce dernier cap devoit être d'abord une vallée qui descendoit vers la mer Pacifique, & à l'est de la pointe du passage devoit être une autre vallée d'un cours opposé, qui descendoit vers l'Océan atlantique. Le plus grand effort des eaux s'est fait dans l'étendue de la première vallée, car les côtes du détroit, qui semble avoir succédé à la vallée, sont presque partout escarpées sur les deux bords. Les eaux courantes ont non-seulement creusé le massif qui remplissoit cette ravine, mais la mer a dû achever ces destructions en enlevant tous les obstacles qui nuisoient à la marche de la marée & en se creusant un canal fort profond, tant à travers des parties élevées que des parties basses, qui étoient ouvertes par les eaux courantes descendues des Cordilières. Ceci s'accorde avec ce que l'on observe dans les détroits en général, où la partie du canal tranchée regarde le point de partage d'où les eaux courantes sont parties. C'est pour cette raison que les escarpemens sont placés dans le détroit partout de manière à nous montrer la direction des eaux qui les ont formés; & la marée suit encore cette marche, puisque, dans ces gorges étroites qui sont à l'entrée du côté de l'est, elle repousse les vaisseaux qui s'y présentent, ce qui rend cette route fort dangereuse, & qui même la fait abandonner pour doubler la terre de Feu.

L'inclinaison des sommets de cette contrée vers l'est nous confirme que les eaux en ont sapé les fondemens, & que c'est à la suite de cette excavation par le pied, que tous ces massifs ont été submergés dans leurs parties inférieures.

Nous retrouvons dans le détroit de *Magellan* la même distribution des eaux qu'on peut remarquer dans l'Amérique méridionale, où elles suivent constamment les rives occidentales du nord au midi, & où les fleuves ont des cours fort étendus vers l'est, tandis que, sur l'autre revers, on ne rencontre que des torrens courts & rapides, des contrées sablonneuses & arides : c'est ainsi que les eaux courantes, par leurs mouvemens en conséquence des pentes, ont entamé des terrains, y ont fait des ouvertures à travers des massifs que les mers n'auroient pu rompre malgré leurs vagues; au lieu que ces terrains une fois rompus, ont donné lieu à des détroits, à des golfes & à des anticipations plus ou moins étendues de la mer sur les continens.

MAGNÉTISME DES ROCHERS. M. de Humboldt a trouvé dans le Spitzberg un énorme rocher de serpentine qui possédoit une telle vertu magnétique, qu'elle agissoit sur la boussole à la distance de vingt-quatre pieds. Cette masse a deux pôles qui se trouvent sur la même ligne à peu près que les deux pôles magnétiques de la terre, mais situés en sens contraire sur cette ligne. Le pôle nord de la masse regarde le pôle sud du Globe, & *vice versâ*. Chaque morceau détaché de la masse acquiert aussitôt deux pôles, comme il arrive dans les pierres d'aimans. Mais ce qu'il y a de plus singulier dans cette serpentine, ce qui la distingue de tous les autres aimans, c'est que cette même pierre qui agit avec tant de force sur l'aiguille aimantée, qui attire l'aimant & en est attirée, n'attire aucunement le fer. Si l'on en approche un morceau de fer, ou même de la limaille de fer la plus fine, il n'agit point sur elle.

M. Humboldt a fait l'analyse chimique de cette pierre, & n'y a trouvé que peu de fer; & le peu qu'il y a rencontré est en état d'oxide, c'est-à-dire, ne

peut posséder aucune vertu magnétique. M. Humboldt a répété toutes ces expériences avec un morceau détaché de la masse. M. Klaproth, qui en a aussi reçu un échantillon, après l'avoir analysé, pense que ce n'est pas une serpentine, mais une pierre du genre des hornblendes. Au reste, quels que soient les élémens chimiques qui la composent, elle présente toujours ce phénomène inoui jusqu'à présent, celui d'un corps attirable à l'aimant & non au fer.

On a parlé d'un tuf volcanique trouvé au pied du Monte Albano, & qui a les mêmes propriétés; de même d'un petro-silex noirâtre de Corse : mais ceci ne tend pas à éclaircir la cause de phénomènes qui doivent être suivis & généralisés pour être utiles à l'histoire naturelle du Globe.

MAHLSTROM, espèce de gouffre de l'Océan septentrional, sur la côte de Norwège, nommé par quelques géographes *umbilicus maris*. Il est entre la petite île de Wéro au midi, & la partie méridionale de l'île de Loffouren ou Loffoden au nord, par les 68 d. 10 à 15' de latitude, & vers le 28e. degré de longitude. Ce gouffre, que plusieurs voyageurs nous peignent des couleurs les plus effrayantes, n'est qu'un courant de mer qui fait grand bruit en montant tous les jours durant six heures, après lesquelles il est plus calme pendant le même espace de temps : tant que ce calme dure, les petites barques peuvent aller d'une île à l'autre sans danger. Le bruit que fait ce courant est vraisemblablement causé par de petites îles ou rochers qui repoussent les vagues tantôt au septentrion, tantôt au midi; de manière que ces vagues paroissent tourner en rond.

La largeur du courant de *Mahlstrom* est d'environ deux milles, & sa longueur de cinq milles à peu près.

On trouve dans plusieurs ouvrages des descriptions étonnantes de ce gouffre & de ce courant; mais la plupart de ces circonstances ne sont fondées que sur des bruits populaires. On dit que ce gouffre fait un bruit horrible, & qu'il attire à une très-grande distance les baleines, les arbres, les barques & les vaisseaux qui ont le malheur de s'en approcher; qu'après les avoir attirés, il les réduit en pièces contre les rochers pointus qui sont au fond du gouffre. C'est de cette prétendue propriété qu'est venu le nom de *Mahlstrom*, qui signifie courant qui moud. L'on ajoute qu'au bout de quelques heures il rejette les débris de ce qu'il avoit englouti. Cela dément le sentiment du Pere Kitcher, qui a prétendu qu'il y avoit en cet endroit un trou ou un abîme qui alloit au centre de la terre, & qui communiquoit avec le golfe de Bothnie. Quelques auteurs ont assuré que ce courant n'étoit jamais tranquille; mais on a publié en 1750, dans le tome XII des *Mémoires de l'Académie royale des Sciences de Suède*, une description du *Mahlstrom* qui ne laisse plus rien à desirer, & qui, en faisant disparoître tout le merveilleux, réduit tous ces phénomènes à la simple vérité. Voici comme on nous les décrit :

« Le courant a sa direction pendant six heures du nord au sud, & pendant six autres heures du sud au nord; il suit constamment cette marche. Ce courant ne suit point le mouvement de la marée, mais il en a un tout contraire. En effet, dans le temps que la marée monte & va du sud au nord, le *Mahlstrom* va du nord au sud, &c. Lorsque ce courant est le plus violent, il forme de grands tourbillons ou tournoiemens qui ont la forme d'un cône creux renversé, qui peut avoir douze pieds de profondeur; mais loin d'engloutir & de briser tout ce qui s'y trouve, c'est dans le temps que ce courant est le plus fort, que l'on y pêche avec le plus de succès; & même, en y jetant un morceau de bois, il diminue la violence du tournoiement. C'est dans le temps que la marée est la plus haute & qu'elle est la plus basse, que le gouffre est le plus tranquille; mais il est très-dangereux dans le temps des tempêtes & des vents orageux, qui sont très-communs dans ces mers : alors les navires s'en éloignent avec soin, & le *Mahlstrom* fait un bruit terrible. Il n'y a point de trous ni d'abîme en ce lieu, & les pêcheurs ont trouvé avec la sonde, que le fond du gouffre étoit composé de rochers & d'un sable blanc qui se trouve à vingt brasses dans la plus grande profondeur. M. Schelderup, à qui cette description est due, dit que tous ces phénomènes viennent de la disposition dans laquelle se trouve cette rangée d'îles, entre lesquelles il n'y a que des passages étroits qui font que les eaux de la pleine mer ne peuvent y passer librement, & par-là s'amassent & demeurent en quelque façon suspendues lorsque la marée hausse; d'un autre côté, lorsque la marée se retire, les eaux qui se trouvent dans le golfe que séparent ces îles du continent, ne peuvent point s'écouler promptement au travers de ces mêmes passages étroits. »

Les marins donnent en général le nom de *Mahlstrom* à tous les courans d'eau qui se trouvent dans la mer. Les voyageurs rapportent qu'il y en a un très-considérable dans l'Océan, entre l'Afrique & l'Amérique : les navigateurs l'évitent avec grand soin. Les gouffres de Sylla & de Charybde sont aussi des espèces de *Mahlstroms*.

MAILLERAY. Les tourbières de *Mailleray* sont situées dans le département de la Seine-Inférieure, à sept lieues de Rouen & à deux petites de Caudebec, au pied de la forêt de Brotonne & à deux cent cinquante toises au plus du bord gauche de la Seine. L'épaisseur du banc de tourbe qu'on y exploite depuis plus de soixante ans est de onze pieds; mais les eaux abondantes qu'on rencontre, ne permettent pas de l'extraire à plus de huit pieds. L'étendue de cette tourbière est d'environ quatre cents acres. L'exploitation, qui est

d'un acre par an, n'a lieu qu'au printemps & en été.

Ces tourbes sont en usage à Rouen.

MAÏRE (Vallée de), en Piémont, au midi de la vallée de Vraitici, laquelle fuit celle du Pô. Les montagnes qui la forment, ont aux environs de Dronero beaucoup de couches de pierre à chaux & de marbre; mais en suivant la crête depuis Bergamond & depuis Strop jusqu'à l'Arche, on les trouve d'une pierre schisteuse, quartzeuse & propre aux mines. Au village d'Aceil, vers le sommet de la vallée, on en a exploité une de galene de plomb à grain fin, imprégnée de pseudo-galène contenant quelque peu d'argent. Cette mine est maintenant abandonnée.

Il y a au-dessous d'Elva, dans une montagne de nature corneo-calcaire, un filon qui se dirige d'orient en occident de huit à dix pouces d'épaisseur, & qui est d'une qualité de mine livide, contenant de six à huit onces d'argent par quintal, avec du cuivre. Après quelques tentatives d'exploitation on l'a abandonné.

A Storp on trouve aussi des indices de mines de la même nature, & à Busque il y a des carrières renommées d'albâtre ou marbre d'un fond canelle, nuancé de veines blanches & cristallines dans quelques endroits. Ce marbre prend un beau poli : il est mince pour l'ordinaire; & quoiqu'il y en ait des couches plus épaisses, on ne peut en tirer que des pièces de rapport.

MAIRE (Détroit de Le). Ce détroit est borné à l'ouest par la terre de Feu, & à l'est par l'extrémité ouest de la terre des Etats, toutes deux situées sur la côte de l'Amérique méridionale; il a environ cinq lieues de long & autant de large. La baie du Bon-Succès est à peu près vers le milieu du détroit, sur la terre de Feu; on la découvre tout de suite en entant dans le détroit par le nord : elle a une pointe au sud qui peut être reconnue par une trace sur la terre qui se montre comme une grande rade, conduisant de la mer dans l'intérieur du pays. L'entrée de la baie a une demi-lieue de large, & s'étend de l'est à l'ouest environ deux milles & demi; l'ancrage est sûr partout, de dix à sept brasses d'eau, bon fond : on y trouve en abondance de très-bon bois & de l'eau. La marée monte dans la baie aux pleines & aux nouvelles lunes, vers les quatre ou cinq heures, & s'élève de cinq ou six pieds; mais le flot dure deux ou trois heures plus long-temps dans le détroit que dans la baie, & le jussant ou le courant qui porte au nord, descend avec une force presque double de la marée montante.

On dit dans le Voyage de l'amiral Anson, qu'il est difficile de déterminer exactement en mer le gisement du détroit sur la seule vue de la terre de Feu, quelque bien connue qu'elle soit, sans avoir aussi la vue de la terre des Etats; que quelques navigateurs ont été trompés par l'aspect de trois montagnes de la terre des Etats, qu'ils ont pris pour les Trois-Frères de la terre de Feu, erreur qui leur a fait dépasser le détroit; mais tout vaisseau qui côtoie la terre de Feu sans la perdre de vue, ne peut manquer l'entrée du détroit, qui est par elle-même très-aisée à reconnoître. Quant à la terre des Etats, que forme le côté oriental, on peut la distinguer encore plus facilement, car il n'y a point de côte sur la terre de Feu qui ressemble à celle-là. On ne peut manquer le détroit de *Le Maire* qu'en portant trop loin à l'est, & en perdant de vue la terre de Feu; mais si ce malheur arrive, on peut en effet dépasser le détroit, quelque distinctement qu'on ait vu la terre des Etats. Il ne faut tenter l'entrée du détroit qu'avec un bon vent & un temps modéré, & à l'instant même où la marée y porte, ce qui arrive dans les pleines & les nouvelles lunes, vers une ou deux heures; le mieux sera aussi de ranger la côte de la terre de Feu d'aussi près que le vent le permettra : avec ces précautions, un vaisseau peut pénétrer dans le détroit en une marée, ou aller au moins jusqu'au sud de la baie du Bon-Succès, dans laquelle il sera plus prudent d'entrer si le vent vient du sud, que de tenter de doubler la terre des Etats avec un vent & un courant qui peuvent jeter le vaisseau sur cette île.

Entre le détroit de *Le Maire* & le cap Horn, quand on est près de la côte, on éprouve un courant très-fort qui a sa direction au nord-est : on le perd quand on est à une distance de quinze ou vingt lieues.

MAKKREA. C'est ainsi que l'on nomme dans le royaume de Pégu, aux Indes orientales, une lame d'eau formée par le reflux de la mer, qui se porte avec une violence extraordinaire vers l'embouchure de la rivière de Pégu. Cette masse d'eau, appelée *makkrea* par les habitans du pays, a communément douze pieds de hauteur; elle occupe un espace très-considérable, qui remplit toute la baie, depuis la ville de Negrâis jusqu'à la rivière de Pégu. Elle fait un bruit si effrayant, qu'on l'entend à une distance de plusieurs lieues; elle est d'une force si grande, qu'il n'y a point de navire qui n'en soit renversé. Cette masse d'eau est portée contre la terre avec une rapidité & une violence qui font qu'il est impossible de l'éviter.

MALDIVES. Ces îles s'étendent le long de la côte de Malabar en ligne droite du midi au nord. On peut en compter plus de quinze cents presque contiguës, mais divisées en treize portions, & assemblées par pelotons ou groupes. La plupart de ces îles n'offrent que des monceaux de sable ou des masses de rochers dépourvus de végétation : quelques-unes sont si petites & si basses, que la mer les couvre souvent. Ces dernières îles ne sont pas habitées; il n'y a que le petit nombre

de celles qui sont élevées au-dessus des flots & d'une certaine étendue, qui sont habitées, cultivées, & même fréquentées par les navigateurs.

Chaque groupe est séparé des autres par un canal ou détroit qui a quelquefois si peu de profondeur, qu'on pourroit traverser de l'un à l'autre groupe sans trouver plus de trois pieds d'eau. Quelques autres detroits sont ouverts aux navires, & le plus grand a près de vingt lieues en largeur. On appelle *province* ou *atollon* chacun des groupes séparés par un detroit. La figure de ces groupes est ronde ou ovale, & les plus grands n'ont guère plus de trente ou quarante lieues de circuit; ils forment, dans leur ensemble, une longue chaîne qui en a plus de deux cents d'étendue.

On croit que ces groupes ne formoient autrefois qu'un seul massif & une seule île, que l'effort des vagues a ainsi divisés en ouvrant, comme on voit, les detroits; & on se confirme dans cette opinion d'autant plus, qu'on a observé avec plus de soin la force des courans des parages voisins, & les ravages qu'ils continuent de faire contre les massifs de ces îles.

Quoique les *Maldives* soient voisines de l'équateur, les chaleurs n'y sont pas cependant insupportables. Les nuits, toujours égales aux jours, y sont très-fraîches, & les rosees abondantes qui ne manquent point de précéder le lever du soleil, contribuent encore à tempérer la chaleur du jour. La division des saisons est ici à peu près la même que sur la côte de Malabar : l'hiver commence au mois de mai & finit au mois d'octobre; l'été occupe les six autres mois, & est amené & entretenu par un vent contraire.

MALHOLM, qui donne son nom au lac, est un village du comté d'Yorck en Angleterre, situé sur le côté méridional d'une haute montagne qui est jointe à une autre par un rocher très-elevé, sur lequel on voit une espèce de canal qui paroit avoir été celui d'un ruisseau qui tomboit autrefois de ce précipice, & qui maintenant a trouvé un passage sous terre; il sort du pied du rocher, & est appelé *la tête de la rivière d'Air*. Le rocher se nomme *Malholm cove*.

Entre cette montagne & quatre autres moins considérables est situé le lac *Malholm*, dont l'étendue peut être de trois ou quatre cents acres: sa forme est celle d'un parallélogramme dont la longueur est double de la largeur. Il n'y a aucune herbe, & dans un jour tranquille on peut en observer le fond calcaire & blanc dans des endroits de douze pieds de profondeur. Il est surprenant que Camden n'ait point parlé de ce lac, puisqu'il décrit des précipices qui sont sur les côtés du nord des montagnes qui l'entourent. On ne voit que deux sources qui fournissent l'eau de ce lac.

L'eau superflue de ce lac s'écoule par un ruisseau d'environ quatre pieds de large & de trois pouces de profondeur, qui, après avoir couru sur une longueur de huit cents pieds, s'enfonce sous la terre à deux endroits differens, eloignés de vingt-huit pieds l'un de l'autre.

Les gens du pays disent qu'à environ un mille au-dessous du village de *Malholm*, il y a deux sources qui se jettent dans la rivière d'Air à vingt-huit pieds l'une de l'autre, & que, si l'on jette dans l'un ou l'autre de ces ruisseaux, de la paille à l'endroit où ils se précipitent dans la terre, on la voit sortir, au bout de huit heures, par la plus grande ou la plus petite source, & jamais par les deux à la fois, & se jeter dans la rivière d'Air, qui est à peu près eloignée de deux milles & demi du lieu où ces ruisseaux disparoissent.

Il paroîtroit, par ce que nous venons de dire, que ces deux ruisseaux ne se mêlent point dans leur course souterraine.

Ce lac abonde en truites & en perches : on ne les pêche qu'à l'hameçon, parce que le sol pierreux coupe les filets.

MALMEDY (dans le ci-devant département de l'Ourthe). Il existe près de cette ville, au rapport de M. d'Omalius de Halloy, un amas qu'on doit plutôt appeler un dépôt de cailloux roulés qu'une masse de brèches. La plupart de ces cailloux sont quartzeux, quelques-uns calcaires; ils sont foiblement agglutinés par un ciment rougeâtre qui a l'apparence d'une argile ferrugineuse : la stratification n'y est pas très-sensible, mais on y reconnoît des couches horizontales. Dans la partie interieure il y a des cailloux tres considerables; leur grosseur diminue ensuite à mesure qu'on s'élève; les dernières couches ne présentent même que des masses argileuses, qui empâtent de petits grains de quartz & de schiste verdâtre. Cet amas a un peu moins de deux lieues & demie de longueur, sur une largeur d'un quart de lieue à une demi-lieue; il s'étend le long de la rivière de Warse & se montre principalement sur la rive droite, mais se retrouve aussi sur une portion de la rive gauche; il constitue toute la pente, & s'élève à plus de six cents pieds au-dessus du niveau de la vallee. Il ne paroit pas qu'il s'enfonce davantage, car le fond de la rivière est formé d'ardoises. Il n'y a pas de liaison entre les brèches ou cailloux roulés deposés horizontalement, & le terrain d'ardoises en couches verticales; la transition est toujours brusque; de telle sorte qu'on ne peut concevoir la formation des premiers qu'en supposant qu'ils ont ete déposés à la manière des failles ou filons, dans un creux pratiqué au milieu des ardoises. Mais en outre il paroît que ce dépôt a eu lieu avant le creusement de la vallée; car si cette vallée eût existé, le dépôt de cailloux roules se fût répandu dans une grande étendue, plutôt que de se grouper à *Malmedy*, au point d'y former des escarpemens de plus de six cents pieds; & cependant, ce qui est très-digne de remarque, c'est qu'on ne trouve rien de semblable dans aucune partie

partie de l'Ardenne, qui est le pays environnant.

MALTE, l'une des principales îles de la Méditerranée. Quoique cette île soit en grande partie une masse de bancs pierreux & calcaires, cependant on peut dire que le sol en est fertile, & qu'il se prête à une culture fort animée. Comme il n'y a pas de montagnes proprement dites, les vents y exercent successivement leur empire; & c'est à leur influence qu'on doit attribuer la salubrité d'un climat dont la température fait parvenir les habitans, & surtout les agriculteurs, dans un âge très-avancé, sans éprouver les infirmités de la vieillesse.

On peut distinguer à *Malte* deux sortes de terrains quant à la culture; les uns naturels, que la décomposition des bancs superficiels produit, & les autres artificiels, qui sont les résultats de quelques mélanges d'engrais bien entendus. Les naturels offrent différentes qualités de terre qui varient d'un endroit à l'autre; il y en a de calcaire & d'argileuse. Sa profondeur varie aussi; en général elle en a fort peu, mais malgré cela les plantes y croissent on ne peut pas mieux dans les temps même les plus secs de l'été, au moyen des rosées de la nuit, qui sont surtout fort abondantes le long des côtes de la mer. On a remarqué d'ailleurs que les bancs pierreux qui servent de base à la terre végétale, offrent un tuf poreux qui s'imbibe fort abondamment de l'eau des pluies, & la retient de manière qu'il conserve long-temps un état de fraîcheur & d'humidité, dont il distribue avec économie les utiles influences aux végétaux qui croissent dans la terre végétale. On doit penser que les productions varient suivant les différens états de ce tuf; mais les cultivateurs habiles ont reconnu qu'ils pouvoient, par des fouilles poussées à une certaine profondeur, en faciliter la décomposition ou le mettre en état de se pénétrer plus facilement de l'eau des pluies & des rosées.

C'est en multipliant les fouilles & en enlevant avec des coins de fer les bancs des rochers saillans, qu'on parvient à former des terrains artificiels. On donne au nouveau sol qu'on travaille ainsi, une pente favorable à l'écoulement des eaux pluviales; ensuite on distribue à sa surface les débris comminués des rochers: ce sont d'abord de gros fragmens jetés sans ordre sur une épaisseur de huit à dix pouces; ensuite viennent les plus petits fragmens de pierres, & enfin le tout est recouvert d'une couche de terre de la même épaisseur, qu'on a mise en réserve avant le travail, ou qu'on a tirée des endroits où la terre végétale est naturellement fort épaisse, ou même de certaines cavités de rochers: telle est la composition des terrains artificiels qui, au moyen de fumiers & d'engrais terreux, donnent des récoltes très-abondantes pendant dix à douze ans.

Quoique cette île ait une superficie fort unie, sans aucun de ces sommets élevés qui fixent les nuages & déterminent la chute des pluies & l'origine des ruisseaux & des rivières, malgré cet état on y trouve un grand nombre de ruisseaux. La partie occidentale, où la pierre poreuse est susceptible d'une forte & abondante imbibition de l'eau des pluies, est arrosée par un grand nombre de ruisseaux dont les sources sortent du pied de quelques foibles collines. On y compte environ quatre-vingts sources, qui alimentent autant de ruisseaux qui suffisent pour l'arrosement de tous les terrains qu'ils parcourent.

Dans certains endroits où ces ressources manquent, on a eu recours aux puits; ils se trouvent surtout dans la partie orientale de l'île. Lorsqu'on a poussé les fouilles à une certaine profondeur, les eaux s'y rassemblent assez abondamment pour fournir aux arrosemens des jardins & des potagers du voisinage.

MAMMOUTH. Les Russes donnent ce nom à une espèce d'éléphant perdue, dont on trouve des os, des dents, & même de la peau garnie de très-longs poils, dans tout le nord de l'Asie, dans les glaces de la mer du Nord, & aussi dans les terrains d'alluvion de toutes les contrées de l'Europe.

Ce même nom de *mammouth* a été donné par les Américains à un autre animal, dont les débris se trouvent sur les rives du fleuve Ohio: c'est celui que M. Cuvier a nommé *mastodonte*. (*Voyez l'article* Os FOSSILES.)

MANCHE, canal ou détroit qui sépare la France de l'Angleterre.

Si, dans ce bras de mer, l'eau baissoit seulement de vingt-cinq brasses, elle laisseroit à découvert une crête de montagnes qui joint Calais à Douvres, & qui n'est pas une isthme, parce qu'elle est toujours submergée.

Si elle baissoit encore un peu plus, les Sorlingues & l'île de Wight deviendroient des montagnes séparées de l'Angleterre par une vallée qui feroit alors à sec; enfin, si elle baissoit jusqu'à soixante brasses, l'Angleterre elle-même seroit une vaste montagne séparée par une grande vallée de la Normandie, tenant à la Flandre par l'isthme dont nous avons parlé, & le fond de la *Manche* à son ouverture, qui s'étendroit alors depuis les Sorlingues jusqu'à l'île d'Ouessant, deviendroit en cet endroit le rivage de la mer.

Cet exemple, que je cite ici d'après un examen particulier que j'ai fait de cette mer intérieure, peut faire comprendre que les îles sont des portions de continens semblables à celles dont elles ont été détachées, & qu'elles ont conservé des traces de leur ancienne union par des élévations couvertes par les eaux, mais dont la sonde constate l'existence. C'est le sujet que j'ai traité dans une Dissertation que j'ai présentée à l'Académie d'Amiens, & qui a été couronnée par cette Académie.

On sait que les marées ne sont pas égales dans

tous les points des rivages de la *Manche*, & que leur hauteur sur la côte septentrionale de la Bretagne va toujours en augmentant depuis Brest jusqu'à Saint-Malo, où elles sont si hautes dans les nouvelles & les pleines lunes, qu'elles montent jusqu'à soixante & quatre-vingts pieds, tandis que, depuis Saint-Malo, cette hauteur va toujours en diminuant le long des côtes de Normandie.

Pour rendre raison de ce phénomène, il suffit de jeter les yeux sur la forme & la disposition des côtes de la *Manche*. La marée, qui de la grande étendue de l'Océan atlantique vient se répandre sur la côte septentrionale de Bretagne, rencontre en même temps l'embouchure de la *Manche*, qui est un espace beaucoup plus resserré que celui d'où elle vient; il faut qu'elle s'enfle à l'entrée de ce canal, & qu'elle prenne en hauteur ce qui manque en largeur au détroit pour contenir l'eau qu'elle apporte; ensuite le détroit se resserre davantage, & l'eau s'élève encore plus. La ville de Saint-Malo est située dans cette espèce d'angle rentrant que font les côtes de Bretagne & de Normandie. La marée est obligée de prendre la même direction que la côte septentrionale de Bretagne, c'est-à-dire, une direction sud-ouest. Suivant cette direction, elle va frapper la côte de Cornouaille en Angleterre, d'où elle est réfléchie & repoussée avec force précisément dans l'enfoncement où est Saint-Malo: les eaux retenues & comme renfermées ne peuvent que s'élever le long des côtes.

MANCHE (Département de la). Ce département est un de ceux qui tirent leurs noms de leur position; sa plus grande dimension est du nord au sud. A l'ouest & au nord-est il forme la côte de la *Manche*; plus à l'est, il est à peu près limité par la Vire, & confine au département de l'Orne; au sud, il est limitrophe des départemens d'Ille & Vilaine & de la Mayenne.

Ses principales rivières sont: 1°. la Vire, qui prend sa source à une lieue de la ville de ce nom, dans le département de l'Orne; son cours est de vingt lieues de longueur, & elle ne devient navigable qu'auprès de Saint-Lô; 2°. la Taute, qui prend naissance dans les environs de Coutance, & se porte à Carentan, où elle reçoit à gauche la Douve; elle se jette dans l'Océan à deux lieues au-dessous de cette rivière, après dix lieues de cours; 3°. la Soulle, qui a huit lieues de longueur, passe à Soulle, Cérisi & près de Coutance, après quoi elle s'unit à la Sienne, petite rivière de quinze lieues de cours, qui reçoit elle-même l'Airou; 4°. le Beuvron & le Couesnon, dont les embouchures se confondent; elles sont remarquables en ce qu'elles servent de limites aux deux départemens de la *Manche* & d'Ille & Vilaine.

Les principales villes du département de la *Manche* sont: Avranches, Mortain, Saint-Lô, Carentan, Valogne & Cherbourg.

Il y a des salines auprès d'Avranches; on remarque aussi près de cette ville le mont Saint-Michel, rocher de granite (au milieu des sables que la mer couvre dans le flux), & au pied duquel on ne peut arriver quand elle est basse.

Cherbourg est devenu un port remarquable, depuis qu'on y a creusé un bassin immense dans le granite: ce bassin seroit un ouvrage digne des Romains; il l'est aussi des Français qui l'ont exécuté.

MANGEEA (Ile). Cette île est située dans l'Océan pacifique; elle git par 21 d. 57' de latitude sud, & 201 d. 53' de longitude orientale. Les portions de la côte examinées par le capitaine Cook sont environnées d'un ressif de corail, en dehors duquel la sonde ne rapporte point de fond; elle a cinq lieues de tour, & elle est d'une élévation modérée & assez égale. Lorsque le ciel est serein, on doit la découvrir à dix lieues de distance; elle offre, vers le milieu de son diamètre, de petites collines, du haut desquelles le sol descend peu à peu jusqu'à la côte, qui, dans la partie du sud ouest, est escarpée & de grès brunâtre, & n'a pas plus de dix à douze pieds de hauteur: le battement des flots y a produit plusieurs excavations. L'inclinaison du terrain est cachée par des arbres d'un verr-foncé, très-épais, mais de peu de hauteur, & qui paroissent tous de la même espèce, excepté près du rivage, où il y a un grand nombre de l'espèce des dracæna, qu'on trouve dans les bois de la Nouvelle-Zélande. On en voit aussi de dispersés en d'autres endroits.

La côte de la bande nord-ouest se termine par une grève sablonneuse, derrière laquelle le sol, coupé en petites ouvertures & en ravins, offre une large bordure d'arbres qu'on prendroit, d'après sa régularité, pour un ouvrage de l'art, si son étendue n'en donnoit pas une idée contraire. On voit sur les petites collines quelques arbres clair-semés d'une plus haute taille. La surface de ces collines est stérile, de couleur rougeâtre, & couverte d'une plante qui ressemble à de la fougère.

Comme les habitans paroissent nombreux & bien nourris, les moyens de subsistance que fournit cette terre doivent être abondans; mais cette belle île, qui sembloit propre à satisfaire tous les besoins de l'équipage du fameux navigateur anglais, ne lui offrit aucun mouillage. Le ressac bat partout avec violence la côte du sud, & le ressif qui l'environne, fait juger qu'il est impossible de mouiller ou de debarquer sur la bande méridionale: on ne trouve de fond qu'à une encâblure des brisans. La sonde y rapporte de trente à quarante brasses, & elle indique des rochers de corail aigus; en sorte que l'ancrage est encore plus périlleux que le débarquement.

Les insulaires de *Mangeea* sont d'une belle figure, & ils ressemblent à ceux d'Otaiti & à ceux des Marquises, plus qu'à aucune autre des

peuplades de la mer du Sud. Leur peau est douce, & on ne voit pas leurs muscles; leur teint est basané; leur chevelure noire, longue & droite; leur stature moyenne, mais robuste & disposée à l'embonpoint; leur caractère est gai.

MANILLE, dans l'île Luçon, l'une des Philippines.

Il y eut à *Manille*, en 1750, un tremblement de terre qui dura trois jours avec des secousses presque continuelles, qui se termina par l'éruption d'une petite île dans le milieu d'un grand lac, autour de laquelle on ne trouve pas le fond. Le troisième jour après le commencement de l'éruption, il parut dans ce même lac quatre îles plus petites, toutes brûlantes. Environ à un mille de distance de l'une de ces îles il sortit de l'eau un feu continuel, dans un endroit où l'on ne trouve le fond qu'à cent brasses de profondeur. M. Williams Pye a vu ce phénomène, qu'il décrit dans les *Transactions philosophiques de Londres* (année 1756).

MAQUEREAU. C'est un poisson de l'espèce de ceux qui se rassemblent par troupes pour faire annuellement de grands voyages le long des côtes de la mer; il semble, ainsi que le hareng, s'offrir dans ces courses à la plupart des peuples de l'Europe: on croit que ce poisson passe l'hiver dans les mers du Nord. Vers le printemps il vient côtoyer l'Islande, le Hittland, l'Ecosse & l'Irlande, & se jette de-là dans l'Océan atlantique, où une colonne, en rasant les côtes de Portugal & d'Espagne, va se rendre dans la Méditerranée, pendant qu'un détachement s'arrête en route & pénètre dans la Manche, où il paroit en mai sur les côtes de France & d'Angleterre, & passe de-là devant les côtes de Hollande & de Frise. Ce détachement étant parvenu en juillet sur la côte du Jutland, il s'en détache une division qui, faisant le tour de la pointe, se jette dans la mer Baltique, pendant que le reste, apres avoir côtoyé la Norwège, retourne au Nord. Les insectes & les petits vers de mer qui se trouvent en differens temps dans ces parages, sont l'appât naturel qui attire les *maquereaux* & les détermine dans leur marche.

Les *maquereaux* qui fréquentent nos côtes depuis la fin d'avril jusqu'à la fin de mai, sont dans leur état de perfection; & ceux qu'on pêche à la fin de juillet & en août, ont jeté leurs œufs & leur laite. (*Voyez l'article* HARENGS.)

MARAGNON. C'est l'ancien nom de la rivière des Amazones, le plus grand fleuve du monde, qui traverse d'occident en orient presque toute l'Amérique méridionale. Il prend sa source dans le haut Pérou, au lac de Lauricocha, vers le 11e. degré de latitude australe; puis il se porte au nord dans l'étendue de 6 degrés jusqu'à Jaën de Braccamoros, & ensuite il se dirige à l'est jusqu'au cap Nord, où il se jette dans l'Océan sous l'équateur même, après avoir couru depuis Jaën, où il commence à être navigable, 30 degrés de longueur, c'est-à-dire, 750 lieues communes, évaluées par les detours à 1000 ou 1200 lieues. Son embouchure dans l'Océan est plutôt un grand golfe qu'un fleuve.

Depuis les hautes montagnes des Cordilières jusqu'au voisinage de la côte orientale d'Amérique, ce n'est plus qu'une vaste plaine couverte d'une forêt immense que traversent le *Maragnon* & un nombre prodigieux de rivières qui s'y jettent. Les bords de celles de ces rivières qui tirent leurs sources du haut Pérou, forment des débouchés par lesquels on peut descendre de cette province sur les bords du *Maragnon*, où sont établies les Missions espagnoles.

Ce qu'on doit remarquer surtout, relativement au lit de ce fleuve, ce sont ses détroits ou pongos qui resserrent extraordinairement son lit. Le plus fameux de ces pongos est celui qui se trouve entre San-Jago & Borja: c'est une porte que le fleuve s'est ouverte en se creusant un lit étroit & tortueux entre deux espèces de murailles de rochers taillés à pic & fort élevés. Le *Maragnon*, large immédiatement au-dessus de deux cent cinquante toises, se trouve obligé de passer dans un lit où il n'en a pas vingt-cinq. On peut donc juger de la rapidité du courant & du bruit des vagues dans cette étroite & profonde galerie: des radeaux poussés par ces vagues parcourent en peu de minutes toute la longueur du détroit, c'est-à-dire, plus de deux lieues.

Un point intéressant dans le détail des rivières qui se jettent dans l'Amazone, est la communication que l'on a long-temps regardée comme constante avec l'Orénoque, autre grand fleuve qui prend comme lui sa source dans les montagnes des Cordilières, & va se jeter dans la mer du Nord, à 7 ou 8 degrés de latitude septentrionale, près de l'île de la Trinité. Cette communication auroit lieu par deux rivières ayant avec l'Orenoque une source commune: la première se nomme *Yupura*, & l'autre *Rio Negro* ou rivière noire. C'est par cette dernière que les Portugais, établis près de son embouchure dans le *Maragnon*, disent avoir remonté jusqu'à l'Orénoque. La nature a fait, pour la jonction de ces deux fleuves du Nouveau-Monde, ce que l'art & l'industrie ont exécuté dans plusieurs endroits de l'ancien.

Dès le fort de Pauxis, environ deux cents lieues au-dessus de l'embouchure de l'Amazone, on commence à s'apercevoir d'un gonflement de ses eaux causé par la marée, & qui, comme elle, est sujette au retardement ordinaire; mais ce qu'il y a de remarquable, c'est que, dans le trajet depuis Pauxis jusqu'à la mer, on trouve de distance en distance que la haute rivière se fait apercevoir en même temps que la haute mer, tandis que, dans des lieux intermédiaires, l'eau se trouve basse à

ces mêmes heures. Ce phénomène, en apparence si singulier, est produit par les espèces d'ondulations que le flux excite dans cette énorme masse d'eau que l'Amazone porte à la mer, & qui se communique successivement; en sorte que le mouvement que l'on ressent, par exemple, au bout de la douzième ondulation, en même temps que la mer agit sur la première, n'est pas l'effet de cette pression actuelle, mais la douzième précédente, à qui il a fallu ce temps pour se communiquer jusque-là. Il y aura donc une suite de hautes & de basses eaux dans le même temps, sur le fleuve, dans toute l'étendue de son cours où la marée se fera sentir.

Toutes les anciennes cartes représentent l'embouchure de l'Amazone comme coupée d'une infinité d'îles; au lieu de ce grand nombre, il s'en trouve une nommée *Marajo*, qui est fort grande. C'est à cette embouchure qu'on observe un second phénomène de marée, plus étonnant que le premier, & qu'on nomme *la pororoca*.

Pendant les grandes marées, la mer, au lieu d'employer cinq ou six heures à monter, parvient en une ou deux minutes à sa plus grande hauteur; on entend, de deux ou trois lieues, un bruit effrayant, qui annonce le terrible flot; bientôt après on voit s'avancer une masse d'eau de douze à quinze pieds de hauteur, suivie de plusieurs autres pareilles. Cette lame court avec une rapidité prodigieuse, & brise tout ce qui lui résiste. Ce phénomène n'arrive que proche l'embouchure des rivières, lorsque le flux montant rencontre en son chemin un banc de sable ou un haut fond qui lui fait obstacle. Dès qu'il a atteint la hauteur de ce banc, il commence à retarder, puis il arrête enfin le cours du fleuve qui lui résiste, jusqu'à ce que le flux, qui croît toujours, l'emporte, rompe la digue & déborde au-delà en un instant. On observe quelque chose de semblable aux îles Orcades & à l'entrée de la Dordogne : on nomme cet effet des marées le *mascaret*.

Le lit de ce fleuve s'élargit près de la Mission de Saint-Paul si considérablement, qu'un seul de ses bras a quelquefois 800 toises de largeur; c'est là que commencent de grandes îles qui servent à séparer ces bras. La grande ouverture du canal du fleuve donne au vent beaucoup de prise, ce qui occasionne au milieu des terres de grandes tempêtes; on ne trouve alors d'abri que dans la vallée d'un ruisseau latéral, où le vent ne pénètre pas avec la même violence. Les voyageurs qui naviguent sur ce fleuve s'éloignent rarement de ses bords; cependant ils ont soin de ne pas trop s'en approcher, car un des plus grands périls de cette navigation est la rencontre des troncs d'arbres, de racines précipitées dans le fleuve & engravées dans les sables ou la vase, & cachées sous l'eau. En suivant les bords de trop près, on est menacé de la chute subite de quelqu'arbre, soit par sa caducité, soit parce que le sol qui le soutenoit s'abîme tout-à-coup, après avoir été miné long-temps par les eaux du fleuve.

Il en est de ce fleuve comme d'un grand arbre nourri par un grand nombre de racines, sans qu'on puisse donner la préférence à l'une d'elles. Ses sources sont si nombreuses, qu'on peut en compter autant qu'il y a de rivières qui descendent des Cordilières, depuis le gouvernement de Popayan jusqu'aux environs de Lima.

MARAIS : ce sont des endroits bas, où les eaux s'assemblent & croupissent au milieu d'une vase abondante & de plantes aquatiques plus ou moins nombreuses. Il y a des lacs qui sont entourés le long de leurs bords d'une ceinture de *marais*. Le sol de certains *marais* est noirâtre, poreux, mou, fangeux, rempli de débris de corps organisés, comme roseaux & autres plantes aquatiques : il y a de même des étangs qui ont, comme les lacs, une ceinture marécageuse composée de vase, de roseaux & de plantes aquatiques, parce qu'ils se comblent par ces bords.

Les *marais* les plus étendus que l'on connoisse, sont à Surinam; ils ont plus de cent lieues d'étendue. En Asie, les *marais* de l'Euphrate & les Palus Méotides sont très-fameux : les plus renommés de l'Europe sont ceux de Moscovie, à la source du Tanaïs; ceux de Finlande, entre la Baltique & la Mer-Blanche; ceux de Hollande & de Westphalie.

La contrée de la Guiane, en Amérique, n'est presque qu'un *marais* continu dans toute l'étendue des plaines qui bordent ses rivières; la terre & la mer semblent se disputer la possession de ces vastes marécages.

C'est surtout à l'extrémité de quelques vallons qui aboutissent dans les plaines de certaines rivières, que se trouvent des *marais*; c'est ce que l'on voit au-dessus & au-dessous d'Amiens, attendu que le confluent des ruisseaux qui se réunissent à la Somme, se trouve envasé, ce qui en retarde la décharge & l'écoulement dans cette rivière; & pour peu que les roseaux & les plantes aquatiques y abondent, ces *marais* forment en peu de temps des tourbières : c'est ainsi qu'aux environs de Troyes, les *marais* d'Argentoles sont devenus des *marais* à tourbe. On trouve de même sur les bords de la Limagne, en Auvergne, un peu au-dessus de Clermont, un vaste *marais* qui n'a pu être desséché qu'en creusant une profonde décharge aux eaux à travers le dépôt terreux que les ruisseaux qui viennent des montagnes y ont accumulé, & qui forme une retenue pour les eaux du *marais*.

Il y a beaucoup de *marais* sur les bords des landes de Bordeaux & dans le Médoc, le long de la Gironde : ces derniers *marais* ont été desséchés avec la plus grande intelligence par des Flamands, qui y ont établi une bonne culture & une édu-

cation de bêtes à laine longue de leurs provinces.

Je pourrois conclure de tous ces détails que les *marais* se trouvent dispersés le long des bords des rivières d'un certain ordre, & qu'ils occupent surtout les extrémités des vallons lateraux qui se trouvent envasées par la rivière principale.

J'ai trouvé des *marais* dans des bassins où il afflue un grand nombre de petits filets d'eau qui n'ont pas la force de se frayer une route, ni de vider leur égour : tel est le *marais* de Saint-Gond, à l'origine du Petit-Morin ; l'eau de la source de cette rivière ne paroit dégagée des vases & des plantes aquatiques, au milieu desquelles elle a un séjour forcé, qu'à l'extrémité du *marais*. Ces mêmes effets sont aussi la suite du peu de pente que les eaux trouvent dans cette ligne de la limite de la craie & de la bordure des meulières.

Marais desséchés de Bourneville.

Sur les bords de la petite rivière d'Ourcq, près la Ferté-Milon, il y avoit une assez grande étendue de prairies tourbeuses, dont le sol fangeux & mobile n'y permettoit pas l'introduction des bestiaux.

Depuis l'exploitation de la tourbe qui a été faite dans ces prairies, il y est resté des excavations souvent fort profondes, & qui se sont remplies d'eau.

Pour remédier à ces inconvéniens, on est parvenu à rendre une partie de ces terrains solide, en les couvrant à une épaisseur convenable d'une terre excellente, qui permet de les cultiver & d'en tirer toutes sortes de productions.

Voici quels sont les moyens employés pour opérer ces changemens & cette amélioration : on a fait un fossé le long de ces trous inondés, dans lequel on a introduit un petit ruisseau qui charioit dans son cours, surtout à la suite des orages & aux époques de la fonte des neiges, une vase de très-bonne qualité. En dirigeant l'eau du fossé dans les terres voisines, elle s'y est répandue & a déposé à leur surface le limon qu'elle charioit avec elle. L'épanchement de cette eau étoit circonscrit dans l'espace qu'on vouloit recharger par des digues élevées du côté où elle tendroit à s'échapper trop promptement pour se jeter dans la rivière d'Ourcq.

C'est ainsi qu'en peu d'années ce terrain inutile, rempli d'excavations profondes, a été rendu à l'agriculture.

MARAIS PONTINS. *Paludi Pontine.* Ces *marais* comprennent un espace d'environ huit lieues de long sur deux de large, situé dans la campagne de Rome, sur les bords de la mer, & tellement inondé & marécageux, qu'on ne peut ni le cultiver ni l'habiter.

Les eaux qui descendent des montagnes, & qui coulent ensuite avec peu de pente, forment ces marécages. L'Amaseno, qui prend sa source aux environs de Piperno, y porte les eaux de plusieurs sommets ; la Cavatella, autre rivière produite par des sources qui naissent des montagnes de Sezze & de Sermonetta, y tombe avec l'Aquapezza ; le fleuve Ninfa va se jeter dans la Cavata, dont le lit est incapable de le contenir lorsqu'il éprouve des crues ; c'est ce qui en occasionne les fréquens débordemens ; le torrent Teppia, qui porte un volume d'eau considérable, réuni au Fosso di cisterna, autre torrent qui passe à Vellerri, décharge ses eaux troubles dans les *Marais Pontins.*

Ces amas d'eaux stagnantes, très-étendus, produisent, en été, des exhalaisons si dangereuses, qu'on les regarde comme étant la cause du mauvais air qu'on redoute à Rome, quoiqu'éloignée de quatorze à quinze lieues. En traversant ces *marais*, on remarque sur la figure du petit nombre des habitans qu'on y rencontre, les effets de ce séjour mal-sain. Les fièvres y sont communes en septembre & octobre.

Ce pays étoit, dans les premiers temps, si peuplé, qu'on y compta vingt-trois villes & beaucoup de maisons de campagne dont les ruines se remarquent en plusieurs endroits. Ce pays étoit délicieux par sa situation, par sa fertilité en grains, en huiles, en fruits, & distingué par la bonté de ses vins, & par les plaisirs de la chasse & de la pêche. Aussi les Romains prirent-ils soin de procurer l'écoulement des eaux, & d'empêcher les effets des débordemens.

Appius Claudius, 310 ans avant l'ère chrétienne, paroît être le premier qui fit travailler aux *Marais Pontins*, en faisant passer sa route au travers, sur leur longueur ; il y fit faire des canaux, des ponts & des chaussées. Deux cents ans après, il y fallut faire des réparations considérables ; le sénat donna au consul Cethegus, qui les entreprit, une partie des terrains qu'il avoit desséchés.

Auguste reprit, après Jules-César, le projet de dessèchement ; il y fit creuser un grand canal qui recevoit les eaux des rivières & des marais, & sur lequel on naviguoit la nuit.

L'inondation des *Marais Pontins* recommença dans la décadence de l'Empire. Théodoric les abandonna à Décius pour les dessécher, & il paroît que cette entreprise eut un certain succès.

Au treizième siècle, le pape Martin V fit creuser le canal qu'on appelle *Rio Martino*, qui paroit, même à présent, avoir été un ouvrage considérable. Sixte V fit faire un autre canal en 1585, qui est connu sous le nom de *Fiume Sisto*, & procura, par ce moyen, un débouché aux eaux dans la mer, par une large embouchure ouverte au pied du mont Circello, & fit faire aussi des chaussées ; mais ces travaux furent détruits après sa mort.

Huit papes, jusqu'à Clément XIII, firent faire des visites, formèrent des projets, mais n'exécu-

tèrent rien; celui-ci s'en occupa férieufement, & le pape Pie VI y a fait travailler avec un certain fuccès; mais le parfait deffèchement eft très-éloigné. On trouve dans ces *marais* des fangliers & des cerfs, & les buffles y pâturent en grand nombre. Les joncs qui y croiffent, fervent d'échalas pour foutenir les vignes des coteaux voifins; les payfans en font auffi des torches pour s'éclairer dans leurs maifons.

La partie de ces *marais* qui avoine les montagnes de Sezze & de Piperno, reçoit des fources d'eau foufrées qu'on appelle *aqua puzza*; ce font ces eaux qui forment des amas de concrétions qu'on nomme *travertin*. La pellicule graffe de ces eaux fert à frotter ceux qui ont la gale.

MARBRE. C'eft une pierre dure, calcaire, d'un grain fin, fufceptible d'un poli plus ou moins luifant, teinte de différentes couleurs variées, faifant effervefcence dans les acides, fe laiffant rayer par le fer non trempé, fe changeant en chaux vive par la calcination, &c. En général, ils font opaques, & c'eft en cela qu'on les diftingue des albâtres, qui font demi-tranfparens & d'une ftructure particulière.

Les couches de *marbre* font quelquefois fort épaiffes; elles fuivent dans leurs lits la même difpofition que les autres pierres calcaires, & les bancs fe fuivent exactement fur une certaine étendue, comme ceux des pierres à gros grains. On trouve auffi des *marbres* dans leurs carrières, par blocs & rognons, d'un volume confidérable, & qui font féparés les uns des autres par des intervalles terreux.

Il eft vifible que l'état de *marbre* que prennent les pierres à chaux, dépend du degré d'infiltration que les bancs ont reçu dans leur lit de carrières, après, toutefois, que la pâte de ces pierres a reçu une première préparation de grain plus ou moins fine. C'eft ce double travail de la nature qui nous paroît devoir être fuivi par les naturaliftes qui font l'étude des *marbres*, parce qu'il a contribué à en compofer toutes les variétés les plus frappantes. C'eft d'après cet examen que nous diftinguons trois variétés générales dans les *marbres*: 1°. les *marbres brèches*, qui font de trois fortes; 2°. les *marbres* d'une feule pièce, ou infiltrés; & 3°. les *marbres falins*.

Les trois fortes de brèches font, 1°. les *marbres* purement coquilliers; 2°. les *marbres* formés moitié de coquilles & moitié de fragmens calcaires & anguleux; & 3°. les *marbres* à morceaux arrondis, ou poudings calcaires.

On fait que les *marbres* brèches font compofés de fragmens exiftans féparément, & d'un mortier ou ciment qui en fait la liaifon; ainfi, dans les *marbres* brèches à corps organifés, on rencontre des coquilles plus ou moins confervées, & dont les débris font liés par un ciment terreux qui a reçu une infiltration plus ou moins complète, en même temps que les débris de coquilles; il y en a où l'on voit une grande quantité de débris de madrépores, d'entroques, de bélemnites, d'orthocératites.

Lorfque les coquilles, ou leurs débris, font d'un petit volume, & que leur liaifon eft faite uniformément par le travail de l'infiltration, ces *marbres* fe nomment *lumachelles*; il y en a de gris & de couleurs variées: ordinairement ce font de petites huitres qui ont été ainfi liées. Lorfque ces coquilles font turbinées & qu'elles font également réunies par un ciment qui n'eft pas fort abondant, on les nomme *brocatelles*: ces *marbres* font encore précieux par un affortiment de couleurs qui paroiffent affecter certaines parties des coquilles & le ciment. On trouve les mêmes accidens dans les *marbres* coquilliers, dont la bafe eft un amas de grandes coquilles qui offrent des taches d'une certaine couleur, contraftant avec celle du ciment; ces accidens font encore bien mieux marqués lorfque les *marbres* coquilliers font compofés de débris de corps marins & de morceaux de pierres unis & à grain fin; les débris affectent une même couleur, tandis que les morceaux de pierres unis en offrent une autre; & enfin, tous ces corps fe diftinguent encore du ciment par une teinte qui eft propre à fon grain & au travail qu'il a éprouvé.

Plus le grain des *marbres* eft fin, plus ils font fufceptibles d'un beau poli, à degré égal d'infiltration; c'eft ce degré d'infiltration qui a lié tellement tous les matériaux qui font entrés dans la compofition des *marbres*, que tous préfentent un glacé bien égal & bien uniforme lorfqu'on leur donne le poli, d'où il réfulte un éclat très-vif dans les différentes couleurs de ces *marbres*.

Fort fouvent auffi le travail de l'infiltration eft tellement imparfait, que le poli des différentes parties en eft inégal, & furtout celui du ciment dans les brèches. Les corps organifés, les morceaux de pierres unis & déjà infiltrés féparément font plus difpofés à recevoir l'effet de la dernière infiltration que le ciment, qui eft fouvent un amas de terres brutes que les premiers écoulemens du fuc lapidifique n'ont pu pénétrer ni élaborer auffi facilement que le refte.

Les marbriers ont dénommé une grande quantité de *marbres*, où ils diftinguent furtout le grain & les couleurs; dans le grain ils reconnoiffent la manière dont il convient de les employer pour les placer fur leur lit; dans les couleurs ils reconnoiffent les différentes carrières d'où on les tire. Ils les diftinguent auffi par les caractères que nous avons indiqués ci-deffus, en brèches, en lumachelles, en brocatelles, en *marbres* falins; d'après les couleurs ils leur donnent les noms de *griottes*, de *bardigeo*, de *bleu turquin*, de *jaune*, de *vert* & *blanc*, de *noir* & *blanc*, de *blanc veiné*, de *blanc ftatuaire*. Les blancs de Carrare & de Paros font ceux qui ont été les plus connus des Anciens & des

Modernes ; ce font des *marbres* falins : ils ont fourni la matière des plus belles statues de l'antiquité.

On place parmi les *marbres* d'une seule couleur, le *marbre* gris de Lesbos, le *marbre* bleu turquin de Siri, le bardiglio bleu, le *marbre* jaune de Numidie & le noir brillant d'Assouan (qui n'est pas un *marbre*.), & les *marbres* secondaires ou de transition, tels que les *marbres* noirs de Dinant, de Namur, de Barbançon, de Laval, le portor.

Les *marbres* mélangés renferment toutes les couleurs dont nous venons de parler, distribuées par veines, par zones & par taches, de manière à en former des variétés très-agréables. Ainsi, dans le *marbre* vert antique, le fond est d'un vert-tendre, parsemé de taches noires, blanches, d'un vert-foncé & d'un vert-obscur. Ces morceaux colorés sont distribués dans une sorte de talcite qui en forme le fond, & à laquelle ils n'adhèrent que par juxta-position ; c'est une espèce de brèche où il est difficile de distinguer les taches du fond & le fond des taches ; & encore moins de reconnoître le ciment qui a lié toutes ces parties ensemble, car le fond n'est pas un ciment.

Le *marbre* brèche n'est autre chose qu'un assemblage de petits morceaux de *marbre* de differentes formes & couleurs, fortement unis ensemble par un ciment d'un tissu & d'un grain différent ; ainsi, la brèche d'Alep est un mélange de gris, de rougeâtre, de brun & de noirâtre, sur lesquels la teinte de jaune-clair domine. Il est aisé de voir le ciment dans certaines parties de mélange, surtout lorsqu'il est abondant ; dans quelques-uns de ces amas, les morceaux des taches sont anguleux, & les cassures correspondantes s'observent d'un morceau à l'autre ; mais souvent aussi ces morceaux sont arrondis, & pour lors le ciment occupe leurs intervalles, car ils ne peuvent se toucher qu'en peu de points.

La brèche violette est un composé de fragmens blancs violets, & quelquefois bruns ; la brèche grise est composée de fragmens gris, noirs, blancs & bruns.

Il y a une grande quantité de *marbres* brèches, parmi lesquels on distingue surtout ceux de Memphis, de Florence, de Saravèze, de Sauvetère, &c.

L'examen de ces différens *marbres* brèches prouve que ce sont les produits d'amas confus dus au hasard ; c'est visiblement l'ouvrage des alluvions qui ont amoncelé ces fragmens de pierres avec des mélanges de terres calcaires, sans aucun ordre & sans aucune proportion constante. Tout paroît devoir être attribué à la nature des dépôts qui se sont faits successivement sous l'eau qui en étoit le véhicule, & dont chaque partie étoit pénétrée.

Le *marbre* cipolin, ou *marbre* salin, *marbre* primitif & dolomie de quelques naturalistes, se fait distinguer par de larges bandes blanches ou vertes, en lignes droites ou bien ondées ; il paroît que le vert est un fond de talcite dont les lames sont courbées de mille manières, lequel a reçu des zones blanches dont certaines parties sont siliceuses, & par conséquent donnent des étincelles sous le choc du briquet. Ces parties siliceuses sont tellement dures, que, dans le travail du pôli, elles n'ont pas cédé comme les parties purement calcaires ; aussi excèdent-elles visiblement les parties voisines. Les bandes du cipolin, tant blanches que vertes, qui sont ondées, sont quelquefois en zigzag à peu près comme le point de Hongrie.

Dans notre article ACIDE (auquel nous renvoyons), en traitant de la *combinaison* de l'acide carbonique avec la chaux dans la nature, nous avons donné l'énumération des principaux *marbres*, & notamment de ceux que l'on rencontre en France.

Quant aux gisemens de ces *marbres*, nous en traiterons dans les articles des lieux géographiques où l'on trouve chacun d'eux. (*Voyez* BRÈCHES.) Nous nous contenterons de donner ici la synonymie italienne des principaux *marbres* employés par les Anciens dans leurs monumens, soit en Italie, soit en Grèce.

§. Ier. *Brèches.*

1°. *Seme santa, antica* : semence sainte, antique. C'est une brèche formée de petits debris de pierres infiltres en blanc, & dont le ciment est rougeâtre.

2°. *Seme santa, antica.* C'est une brèche également formée de débris blancs, avec ciment rougeâtre. Ces fragmens sont beaucoup plus gros que les précédens.

3°. *Breccia corallina, antica chiara* : brèche coralline antique, claire. Les taches sont blanches & liées par un ciment rougeâtre.

*4°. *Breccia corallina amendola* : brèche coralline à amandes. La plupart des taches sont blanches ; quelques-unes seulement sont rougies par le ciment, qui est d'une couleur assez foncée.

5°. *Breccia corallina antica* : brèche coralline antique. Les taches sont d'un blanc sale & liées par un ciment rougeâtre qui règne autour de ces grands & petits débris pierreux.

6°. *Breccia di sette base antica* : brèche des sept bases, antique. Cette brèche a des taches blanches un peu teintes en jaune, le long de leurs bords, par le ciment rouge-foncé & terne qui les unit. On l'appelle ainsi, parce qu'on a tiré cette espece de *marbre* dans un monument composé de sept colonnes.

7°. *Breccia di sette base antica* : brèche des sept bases antiques. C'est la même brèche que la précedente, a cela près qu'elle est plus infiltrée.

8°. *Breccia in paglia antica* : brèche antique couleur de paille. Les taches, d'un jaune foible, sont grandes & liées par un ciment d'un rouge-foncé.

9°. *Fior di persico antico :* fleur de pêcher antique. C'est une brèche avec des taches colorées en rouge-clair ; le ciment est d'un rouge-foncé ; il y a des infiltrations salines blanches.

10. *Occhio di paone antico :* œil de paon antique. C'est une brèche avec des taches blanches liées par un ciment rouge.

11°. *Porta santa rossa antica :* porte-sainte rouge antique. C'est le *marbre* qui sert à décorer la Porte-Sainte qu'on ouvre au jubilé ; c'est une brèche dont le ciment est rougeâtre, & les taches rouges & d'un certain volume.

12°. *Porta santa rossa antica :* porte-sainte rouge antique. Autre brèche dont les taches sont d'un gris mêlé avec un ciment rougeâtre ; c'est une variété du *marbre* précédent.

13°. *Breccia africana, cupa, antica :* brèche africaine de couleur foncée. Les taches sont blanches, avec une teinte d'un rouge-vif en certaines parties ; le fond ou ciment est d'un violet-foncé.

14°. *Breccia africana antica :* brèche africaine antique. Ce *marbre* a des taches rouges & un ciment verdâtre ; c'est une variété du précédent : il y a quelquefois des points calcedonieux qui remplissent des fentes ouvertes, tant dans les taches que dans le ciment.

15°. *Breccia gialla an ora antica :* brèche jaune-dore antique. Les taches, assez grandes, sont d'une jaune-doré, & le ciment rougeâtre.

16°. *Giallo di Siena moderno :* jaune de Sienne moderne. Ciment violet & taches d'un jaune égal & assez foncé.

17°. *Giallo di Verona moderno :* jaune de Vérone moderne. Les taches sont d'un jaune un peu lavé, avec des points blancs infiltrés ; ce *marbre* est brèche dans certaines parties.

18°. *Breccia carnagione antica :* brèche couleur de chair, antique. Les taches sont couleur de chair, avec des bandes de ciment noirâtre & des veines d'infiltrations blanchâtres.

19°. *Breccia di Saravezza moderna :* brèche de Saravezza moderne. Cette brèche, dont les taches sont fort grandes & de différentes couleurs, est liée avec un ciment violet & verdâtre, très-variable dans l'intensité de ses nuances.

20°. *Verde antico cupo :* vert antique foncé. Ce *marbre* est le beau vert antique ; il a des taches noires & blanches, avec un ciment vert dont la teinte est assez foncée.

21°. *Verde antico chiaro :* vert antique clair. C'est une variété du précédent, & dont le vert est plus clair.

22°. *Verde di Prato :* vert de Prato moderne. C'est une brèche avec un ciment verdâtre ; on la tire de Toscane, dans les environs de la petite ville de Prato.

23°. *Marmo di Sicilia moderno : marbre* de Sicile moderne.

24°. *Marmo di Sicilia brecciato : marbre* de Sicile brèche.

25°. *Marmo di Sicilia venato : marbre* de Sicile veiné. Ces trois variétés sont d'un même *marbre*, dont les couleurs sont aussi vives que bien distribuées.

26°. *Marbre* d'Espagne en macles. Ce *marbre* est singulier, & pour la couleur & pour les morceaux carrés qui s'y trouvent assemblés.

§. II. *Marbres salins ou primitifs.*

27°. *Marmo greco salino Pario : marbre* grec salin de Paros. C'est le beau *marbre* statuaire de Paros, qui prend un beau poli luisant, comme tous les *marbres* salins grecs.

28°. *Greco salino antico : marbre* grec salin antique. Ces *marbres* salins sont formés de petites lames comme celles des grains de sel marin.

29°. *Greco salino venato bigio :* grec salin gris-veiné.

30°. *Cipolino marino, venato salino :* cipolin vert de mer, salin veiné. Il a des lignes droites, verdâtres.

31°. *Cipolino undato salino :* cipolin ondé salin. Les veines sont ondées & verdâtres, & dans le fond salin il y a quelques points de calcédoine.

32°. *Cipolino marino undato, salino col calcedonia :* cipolin vert de mer ondé, salin avec des veines calcédonieuses. C'est le beau cipolin grec dont on voit tant de grandes colonnes à Rome ; ces ondes font surtout un bel effet.

33°. *Cipolin ondé :* il est composé de plusieurs petites raies vertes & blanches, qui sont pliées & toujours parallèles dans leurs plis & dans tout leur contour.

34°. *Bardiglio di Carrara moderno :* gris ou bleu de Carrare moderne. C'est un fond salin teint légèrement en gris, que les marbriers appellent *bleu.*

35°. *Bardiglio di Carrara venato :* gris ou bleu de Carrare veiné. C'est le même fond que le précédent, avec la même teinte distribuée différemment.

36°. *Bigio venato antico :* bleu veiné antique.

§. III. *Marbres infiltrés.*

37°. *Cipolino marino amandolo :* cipolin vert de mer à taches d'amandes. C'est un joli *marbre* composé de petits morceaux soudés ensemble sans ciment marqué.

38°. *Cipolino amandolo cupo :* cipolin à taches d'amandes roussâtres. C'est un cipolin qui a perdu sa couleur verte, & qui en a pris une roussâtre dans les incendies de Rome.

39°. *Fior di persico antico :* fleur de pêcher antique. Ce *marbre*, avec un fond de rouge-tendre tirant sur le violet, a beaucoup de veines d'infiltrations salines.

40°. *Cotanello moderno :* cotanel moderne. C'est un

un *marbre* composé de plusieurs morceaux séparés par plusieurs fils ou fentes, avec des infiltrations salines qui les ont remplis.

C'est à cette division qu'appartiennent la plupart de nos *marbres* de France.

§. IV. *Marbres coquilliers.*

41°. *Lumachella antica :* lumachelle antique. Ce *marbre* est formé d'un assemblage de petites coquilles réunies par un ciment brut.

42°. *Marmoo diaspro di Sicilia lumachellato : marbre* ou jaspe de Sicile lumachelle. C'est une partie de ce *marbre* formé de la réunion de plusieurs coquilles, avec une pâte fine & de la même couleur que les coquilles.

43°. *Brocatellone antico :* grande brocatelle antique. Ce *marbre* est formé de grandes coquilles infiltrées, avec un fond rouge.

44°. *Occhio di paone antico :* œil de paon antique. C'est une brocatelle où l'on voit, comme dans l'espèce précédente, des coquilles infiltrées au milieu d'un fond dont la teinte est d'un beau rouge.

MARCHE-TRÉVISANE. Au commencement du printemps de l'année 1754, cette contrée, & particulièrement le bourg de Loria, ont commencé à être inquiétés par des feux d'une espèce singulière; ces feux naissoient de la surface même des corps qu'ils attaquoient, & surtout de celle des toits de paille & des haies de roseau : ils n'avoient point d'heure marquée, paroissant tantôt le jour, tantôt la nuit. L'humidité ni le vent n'ont pas paru leur être contraires; les grandes pluies même qu'il a fait pendant le printemps & pendant l'été ne les ont en aucune façon interrompus. On ne les a jamais observés dans les lieux clos, mais toujours au dehors, & ils ont paru affecter de préférence certains endroits. Un seul hameau en a été attaqué une trentaine de fois, & une seule maison seize. On a remarqué pendant ce temps plusieurs fois des étincelles voltigeant dans la campagne; mais elles avoient si peu de consistance, que l'approche du spectateur les faisoit évanouir. Ces feux ont été presque toujours précédés par une forte odeur de soufre dont le pays abonde, & par le chant des coqs & le hurlement des chiens, occasionnés, à ce qu'on croit, par cette odeur. Ce n'est pas, au reste, la première fois que de semblables phenomènes ont été observés dans le pays. Gottigne, Rossan, Rainou & Gallière, lieux situés un peu au sud de Loria, ont été autrefois infestés de feux de cette espèce. On remarqua cependant quelques différences entre les feux observés dans ce temps & ceux de 1754: les premiers ne paroissoient que pendant la sécheresse, au lieu que les derniers ont paru malgré l'humidité, les vents & les pluies. On observa dans ce même temps des flammes volantes, & en 1754 on n'a vu que quelques étincelles, & les flammes ont toujours paru naître des corps mêmes qu'elles attaquoient : un seul des feux vus anciennement s'est montré le jour, & aucun n'a paru attaquer les haies de roseau. Les derniers de 1754, au contraire, n'ont point affecté d'heure particulière, & semblent avoir attaqué de préférence les haies de roseau. Il n'est pas inutile d'ajouter ici que le terrain de la *Marche-Trévisane* est en général fort fertile, quoique coupé, en quelques endroits, par des amas de gravier & quelques débris de terres & de pierres qu'y dépose un torrent appelé *le Murjon*, dans ses débordemens, qui sont assez fréquens. On peut aussi observer à ce sujet que, dans quelques contrées de France, & même de la ci-devant province de Champagne, on voit voltiger beaucoup de feux-follets : un peu plus de force & d'activité dans ces feux, une certaine quantité de matières combustibles bien sèches, pourroient y faire paroître les mêmes phénomènes.

MARÉCAGE. Ce sont des lieux bas & humides parsemés de marais; ces *marécages* se trouvent dans tous les fonds de vallées où les eaux affluent le long des bords & ne peuvent trouver d'écoulement. Il y a de très-grands *marécages* en Angleterre, dans le Lincolnshire, près de la mer; on y trouve, quand on y fouille, une fort grande quantité d'arbres ensevelis. Les *marécages* se rencontrent principalement le long des rivieres à tourbes, suivant que les tourbes sont plus ou moins abondantes : il y en a beaucoup dans la vallée de la Somme, de la rivière d'Essonne, le long des bords de la mer, dans la Flandre maritime, dans la Frise, &c.; mais ces amas d'eau stagnante entre deux terres tiennent à des circonstances différentes. D'abord on sait que les rivières à tourbes s'envasent par les plantes qui forment la matière des tourbes; & comme les eaux latérales se trouvent retenues par ces envasemens, il n'est pas étonnant qu'une grande partie de ces vallées devienne marécageuse. On voit aussi beaucoup de marais dans la partie intérieure des côtes qui sont bordées par les dunes; ces *marécages* se terminent par des étangs ou lacs rangés le long des bords de la mer, qui sont généralement plats.

MARÉCAUX, dans la commune de Doyet, département de l'Allier. Il y a près de ce lieu une petite exploitation de houille.

MARÉE. Ce sont les deux mouvemens contraires & périodiques par lesquels la mer s'élève & s'abaisse alternativement deux fois par jour, en se portant de l'équateur vers les pôles, & des pôles vers l'équateur. Tous les jours l'eau de l'Océan est entraînée pendant six heures de suite du midi au septentrion, & s'élève tantôt plus, tantôt moins sur les côtes : c'est ce qu'on appelle le *flux*

de la mer, ou son *intumescence*. Elle conserve environ quinze minutes la même hauteur, après quoi elle se retire & s'abaisse d'autant en sens contraire. Ce retour des eaux du nord au midi, & de nos côtes vers la haute mer, est cet abaissement qu'on appelle *reflux* ou *détumescence* : l'eau pour lors reste environ quinze minutes dans son plus grand abaissement, après quoi l'oscillation recommence vers les terres. Cette inaction de deux fois quinze minutes en vingt-quatre heures, fait que ces deux mouvemens de la mer sont assujettis au cours de la lune : aussi pense-t-on que c'est l'action de cet astre qui opère ce double phénomène ; aussi a-t-on pleine lune & grande *marée* dans le même temps, au lieu que la plus basse *marée* est dans le dernier quartier. Les Newtoniens attribuent cet effet à l'attraction que le soleil & la lune exercent sur les eaux de l'Océan. La plus grande hauteur des *marées* n'a lieu que deux ou trois heures après que la lune a passé au méridien, & l'on a remarqué qu'en pleine mer l'eau ne s'élève jamais que de deux à trois pieds ; mais il n'en est pas de même sur les côtes, car l'eau, dans son flux, monte sur les côtes de France, par exemple, depuis douze jusqu'à quarante-cinq pieds. En général, les *marées* retardent tous les jours d'environ trois quarts d'heure, c'est-à-dire, de la même quantité dont la lune, par son mouvement propre d'occident en orient, arrive chaque jour plus tard au méridien : elles sont aussi plus fortes ou plus foibles, suivant que ce satellite est plus loin ou plus près de la terre. Les *marées* sont plus grandes & plus rapides dans le même mois aux environs de la nouvelle & de la pleine lune, que dans les quadratures ; elles sont aussi plus grandes aux temps des équinoxes qu'aux temps des solstices. Les grandes *marées* précèdent l'équinoxe du printemps, & succèdent à celui d'automne. Les bancs de sable, les détroits & leurs directions, les golfes, leur largeur, leur profondeur & leur disposition, les vents, les courans irréguliers, les inégalités des côtes, les distances de l'équateur, occasionnent, dans les *marées*, des accélérations ou des retards, en un mot des variations qui ne sont point assujetties à l'action du soleil ni à celle de la lune.

On ne connoit point de flux régulier dans la Méditerranée, excepté au fond du golfe de Venise ; il en est de même dans la mer Baltique, qui a une si petite communication avec l'Océan.

On ne doit pas être étonné que les eaux de la Mer-Noire & de la Mer-Caspienne, qui sont des amas d'eau isolés, des lacs, n'éprouvent aucun de ces mouvemens ; mais les *marées* sont très-sensibles dans la Mer-Rouge & dans le golfe Persique, qui sont ouverts à toutes les agitations d'une vaste mer.

On nomme *morte eau*, l'état de la mer qui n'éprouve que la plus foible oscillation du flux & reflux, c'est-à-dire, le temps qu'elle monte le moins & s'abaisse le moins ; & l'on donne le nom de *flot* aux vagues de la mer montante qui viennent couvrir les plages ou même qui s'insinuent avec une certaine impétuosité dans les embouchures des rivières, & qui s'annoncent par une sorte d'ourlet qui traverse les rivières, & qui, remontant contre leur cours, en suspend le mouvement, du moins à la surface, jusqu'à ce que l'eau de la *marée* se soit mise en équilibre avec l'eau de ces rivières. Cet ourlet, ce flot, se nomme *barre* dans la Seine, *mascaret* dans la Dordogne, & enfin *pororoca* à l'embouchure du fleuve des Amazones. (*Voyez ces mots.*)

Les grandes *marées* nous procurent des avantages considérables : en remontant dans le lit des fleuves, elles en rendent le lit plus profond & plus accessible aux bâtimens qui, pouvant profiter de ce mouvement, se trouvent portés dans une *marée* jusqu'aux ports éloignés de la mer. Les navires attendent les crues d'eau qui favorisent, ou leur arrivée dans les rades, ou leur sortie de ces rades, sans qu'ils soient exposés à toucher le fond, & sans courir risque de s'ensabler. Les alternatives du flux & reflux font que les côtes sont battues sans cesse par les vagues, qui en enlèvent de petites parties qu'elles emportent & déposent au fond : c'est à la *marée* montante & descendante que sont dus ces mouvemens de roulement qu'éprouvent les pierres qui s'arrondissent & se polissent sur le bord de la mer ; en un mot, que se forment les GALETS. (*Voyez ce mot.*)

MAREME ou MORAINES. En Savoie on nomme *mareme* les enceintes qui sont au pied de la plupart de glaciers, & quelquefois sur les côtes, suivant la disposition du terrain. Elles sont composées de terre, de gravier, de pierres & de gros blocs de rochers.

La première idée qui vient, à leur aspect, c'est que les *moraines* sont formées par les éboulemens des montagnes ou des rochers les plus voisins ; mais le plus souvent on remarque que ces montagnes sont de nature calcaire, tandis que les élémens des *maremes* sont granitiques. Il a donc fallu faire des recherches pour connoître les lieux d'où provenoient ces granites, & déterminer la marche qu'ils ont suivie pour parvenir aux lieux où on les observe. En voyageant sur les glaciers & en gagnant leur sommet, on s'est assuré que les pierres prises sur ces glaciers ou dans leur *moraine* étoient les mêmes que celles qu'on retrouve dans les montagnes qui dominent leur fond, les mêmes par conséquent que les neiges avoient pu entraîner dans leur chute ; & enfin il paroît constant, par la suite de ces recherches, que la marche des glaces les fait parvenir aux bords & aux pieds de ces glaciers : ce sont ces pierres qui forment les enceintes & les *maremes*.

Le volume de ces *maremes* peut faire juger de l'ancienneté des glaciers & de leurs positions antérieures : elles peuvent, outre cela, donner une

connoiſſance bien ſolide des accroiſſemens & décroiſſemens de ces amas de glace. Lorſque l'extrémité d'un glacier touche à ſa *mareme*, c'eſt une preuve qu'il eſt dans ſon plus grand accroiſſement, c'eſt-à-dire, qu'il avance, & que ſon enorme maſſe appuyant ſur le ſol, pouſſe devant elle la terre & les pierres qu'elle trouve dans ſon chemin.

Quelquefois les glaciers ont tout autour de leur extrémité inférieure différentes *maremes* très-remarquables : elles ont toutes la même forme à peu près circulaire qui eſt propre à l'extrémité du glacier, & ſont concentriques. C'eſt une preuve que le glacier diminue, & qu'il s'eſt retiré des différens intervalles qui ſont entre la plus intérieure & la plus avancée des *maremes*. Celles-ci ſont les diverſes bornes du glacier, & les marques des endroits où il s'eſt arrêté après avoir rétrogradé.

Il faut remarquer auſſi que, dans le cas de pluſieurs *maremes*, les *maremes* intérieures ſont moins conſidérables pour la quantité de débris & de rochers dont elles ſont compoſées, que les extérieures. C'eſt toujours celle qui eſt la plus éloignée qui eſt la plus forte; car lorſque le glacier qui a pluſieurs *maremes* avance de nouveau, & prend ſon accroiſſement de manière à atteindre la *mareme* la plus éloignée, il pouſſe devant lui tous les matériaux des *maremes* intérieures, & les ajoute à cette dernière, qui ſe trouve formée de tous les matériaux des intermédiaires.

S'il ſurvient par haſard une fonte de neiges ou de glaces extraordinaire dans un glacier, & qu'au produit de cette fonte ſoit ajoutée l'eau d'une pluie chaude, alors le volume d'eau qui dégorge ſubitement des glaciers entraîne les terres, les graviers & les pierres de la *mareme*, & y forme une brèche plus ou moins étendue; & cette brèche reſte long-temps dégarnie, vu la lenteur du travail du glacier dans l'accumulation des matériaux qui compoſent ſes *maremes*.

MAREMME. La *Maremme*, ou la partie maritime de la Toſcane, s'étend depuis la Magra juſqu'au Tibre. C'étoit anciennement la partie la plus peuplée & la plus fertile de la Toſcane, avant que celle-ci tombât au pouvoir des Romains; mais les déprédations de ce peuple, & celles des barbares qui détruiſirent leur Empire, en dépeuplant cette contrée, l'ont réduite à l'état où on la voit aujourd'hui.

La *Maremme* manquant d'habitans, ſe couvrit de bois; les eaux de cette contrée n'étant plus contenues dans leurs canaux, inondèrent les plaines & formèrent de nombreux marais. Le terrain de la *Maremme* eſt en partie de montagnes primitives, en partie de collines & de plaines. Les ſolfatares & les lagoni (*voyez ces mots*) ne ſont point les cauſes de l'inſalubrité de la *Maremme*, non plus que les mines des différens métaux qu'on y trouve.

Les collines y ſont très-inſalubres, tant à cauſe de leur ſituation qu'à cauſe de la nature de leur ſol : elles ſont plus voiſines de la plaine, & plus expoſées aux vapeurs qui s'en exhalent; elles ſont en outre entourées, en tout ou en partie, de montagnes primitives revêtues de bois, leſquels refuſant paſſage aux vents impétueux de terre, empêchent le renouvellement de l'air infect qui eſt alors forcé de ſéjourner. Le terrain de ces collines retient beaucoup d'humidité; les eaux qui en découlent ſous la forme de fontaines ſont mauvaiſes à boire, & ſont la cauſe principale des nombreuſes maladies épidémiques qui déſolent la *Maremme*.

La plaine de la *Maremme* eſt la partie la plus mal-ſaine, & celle qui vraiment dévore ſes habitans; ſon terrain eſt fertile & engraiſſé de plus en plus par la putréfaction des végétaux dont elle eſt couverte.

Les marais de ce canton ſont ou permanens, ou temporaires, c'eſt-à-dire, qu'il y a des lacs, des marais, des lames ou mares, & des rivières qui débordent; mais ils ne ſont pas en grand nombre ni d'une très-grande étendue. Il y a des pays dans l'Italie plus remplis de lacs & de marais que la *Maremme*, & qui ne ſont pas, à beaucoup près, ſi inſalubres. Mais ſans parler de la Lombardie, on trouve en Toſcane les lacs de Fucecchio, de Bientina & ceux delle Chiane, qui ſont infiniment moins peſtilentiels que ceux de Groſſetana, quoique ces derniers ſoient beaucoup moins étendus. La raiſon de cette énorme différence eſt que, dans la Toſcane ſupérieure, les environs ſont cultivés & bien aérés, tandis que ceux de la *Maremme* ſont couverts de bois immenſes qui retiennent les exhalaiſons de ces marais, & en augmentent ainſi le danger de leur voiſinage. Si ces exhalaiſons putrides étoient emportées par les vents, ces marais ſeroient beaucoup moins dangereux, comme cela arrive ſur tant d'autres plages maritimes d'un climat ſemblable à celui de la *Maremme*. Quoique ces marais reçoivent les eaux qui s'écoulent des lagoni (*voyez ce mot*), ils ſe deſſèchent dès les premières chaleurs de l'été; la vaſe pétrifiée qu'ils contiennent, exhale alors des vapeurs nuiſibles, ce qui n'arriveroit point s'ils reſtoient pleins d'eau.

Les marais de la *Maremme* dans leſquels l'eau douce eſt mêlée avec l'eau de la mer, ſont d'un plus mauvais caractère encore que les autres, & paroiſſent être ceux de Vada, de Caldane, de Scarlino, de Caſtiglione.

Les dunes ou tomboli, que la violence des vents & des flots élève ſur la *Maremme*, contribuent infiniment à l'inſalubrité de cette partie de la Toſcane; ces dunes empêchent les eaux de

la plaine de s'écouler, & les forcent de rester stagnantes & de se corrompre par le repos.

Enfin, les bois & les nombreux buissons de la *Maremme* sont les principales causes de son insalubrité, & celles dont nous venons de parler sont inséparables du terrain de ce canton; il y en a aussi qui dependent de l'atmósphère.

Climat de la Maremme.

Le ciel de la *Maremme* est sujet à de grandes variations dans le même jour; les changemens les plus prompts arrivent dans le voisinage des montagnes maritimes, & les pluies y sont excessives. Sur le rivage elles ne sont pas si fréquentes, parce que les vents de mer transportent les nuages vers les montagnes; mais les vents du sud-ouest, qu'on nomme dans le pays *libeccio*, portent un nuage leger d'eau de mer, qu'on nomme *spolverino*, qui dépose partout une efflorescence saline. Ces vents changent souvent sur le rivage, & causent des vicissitudes de saison qui font passer dans un moment les pauvres habitans du froid au chaud; en outre, ces vents prennent les qualités nuisibles des lieux sur lesquels ils passent, & les portent au-delà sur les villes qui se trouvent dans leur direction. Massa est très-mal-saine pour cette raison.

Les montagnes distribuées en amphithéâtre réfléchissent, dans les chaleurs d'été, les rayons du soleil, ce qui rend l'air très-suffocant. Cette réverbération est aussi occasionnée par les campagnes nues & les tractus de sable. Dans la partie basse, la chaleur est encore plus incommode par l'humidité dont l'air stagnant est chargé. D'un autre côté, les collines sont plus exposées à la furie & à la fraîcheur des vents, d'où il résulte beaucoup d'incommodités pour les habitans qui passent de la plaine sur les collines, pour se transporter dans un air en apparence plus salubre.

Le temps où l'air de la *Maremme* est le plus mauvais, est depuis le lever du soleil, quand il est tombé beaucoup de rosée, jusqu'à ce que cette rosée soit entièrement dissipée.

Les nuits y sont très-froides, même dans les plus fortes chaleurs de l'été, à cause de la grande humidité.

La saison la plus pernicieuse est communément depuis le solstice d'été jusqu'à l'équinoxe d'automne; mais cette règle varie selon l'année, parce que la saison devenant plus chaude, l'air commence à devenir mauvais dès le mois de mai, & continue ainsi jusqu'au milieu d'octobre. Mais il devient plus sain aux premières pluies abondantes d'automne, lorsqu'elles sont suffisantes pour remplir le lit des marais que les chaleurs de l'été avoient desséché. Lorsque les neiges paroissent sur les montagnes, c'est alors que l'air est beaucoup plus salubre; ces neiges sont pour ainsi dire le contre-poison de l'air de la *Maremme*, car c'est une règle certaine, que quand les montagnes deviennent inhabitables à cause de la neige, on peut alors habiter la *Maremme* avec beaucoup de sécurité.

Telles sont les causes naturelles de l'insalubrité de cette partie de la Toscane, qui sont en quelque sorte, selon l'expression de Doni (1), congénères à ce pays.

MARIAN (Mont & cap), dans le comté de Spalatro en Dalmatie. Le sommet de la montagne est composé de marbre commun de Dalmatie & de pierres dures lenticulaires, mêlées de cailloux en couches horizontales. Tout le corps de la montagne qui sert de base à ces lits, est formé d'une matière entièrement différente; c'est une terre argileuse qui a pris différens degrés de consistance. Cette même substance se trouve dans l'intérieur des montagnes, sous les lits de marbre, depuis Zara jusqu'à Duare, ce qui occupe un espace de de plus de cent milles en ligne droite. Cette même substance se montre encore dans une grande étendue de pays vers la mer, & l'on peut la voir ainsi partout où les massifs des montagnes présentent des escarpemens à découvert. Outre cela, elle se trouve dans le mont de *Marian* en couches inclinées ou filons; on y distingue aussi des mélanges de pierres lenticulaires, grises, en filons, des pierres à aiguiser, &c. Il est aisé de voir la séparation des couches formées par ces diverses substances, en suivant les intervalles terreux qui les distinguent; & il en résulte la preuve des déplacemens immenses qu'elles ont éprouvés.

Sur les rivages qui environnent le port de Spalatro on rencontre la même variété dans les argiles, tantôt mêlées de sable, tantôt de terres calcaires avec des coquillages marins.

MARIANES (Iles) ou DES LARRONS. Ces îles forment un groupe alongé qui s'étend depuis le 13e. deg. jusqu'au 22e. dans la mer du Japon; plusieurs ne sont que des rochers ou des écueils, mais on en compte neuf qui ont de l'étendue. C'est là que la nature, riche & belle, offre des arbres chargés en même temps de fleurs & de fruits.

Dans cet archipel l'air est ordinairement pur & le climat assez tempéré, quoique sous la zone torride.

MARIENBOURG, ville située dans le département de l'Aisne, sur la rivière de Liron.

Je parle de ce lieu pour indiquer l'erreur commise par un observateur qui a beaucoup voyagé, mais peu analysé les faits qu'il a été à portée de recueillir. Ce naturaliste a cru reconnoître dans

(1) *De restituendâ salubritate agri romani.*

le bassin de *Marienbourg*, les vestiges d'un ancien lac; & il apporte pour preuve les ondulations des côtes qui entourent le bassin, lesquelles donnent lieu de croire, selon lui, à un écoulement spontané des eaux.

J'avoue qu'il m'est impossible d'admettre de semblables preuves. Les bords escarpés du bassin de *Marienbourg* ressemblent à tous ceux des vallées des fleuves & des rivières, & leur configuration atteste l'action de l'eau courante à mesure qu'elle creusoit sa vallée.

Mais pourquoi veut-on que le bassin ait été plein, & qu'il s'y soit formé un lac, puisque l'on n'y montre rien de ce qui caractérise les sits des anciens lacs, ni les dépôts de l'eau stagnante, ni les vestiges de la digue qui, dans l'hypothèse, auroit dû soutenir les eaux de la rivière? De pareilles conjectures prouvent que ceux qui les hasardent ne connoissent pas les circonstances qui doivent établir l'existence des anciens lacs, & le peu d'analyse qu'on a apporté dans l'étude des formes du bassin de *Marienbourg* relativement à ces circonstances, le démontre suffisamment.

MARIE-FERDINANDE : mine de plomb & de cuivre anciennement exploitée dans les environs de Traibach, dans le ci-devant département de Rhin & Moselle.

MARNE. La *Marne* est une des principales rivières du bassin de la Seine; elle prend son origine dans les environs & sur la bordure nord-ouest du plateau de Langres. Sa source peut être considérée comme la réunion de plusieurs ruisseaux distribués à l'est & à l'ouest de cette ville, & qui viennent tous aboutir à Rolandpont; ceux de l'est sont au nombre de trois, avec une vingtaine d'embranchemens; ceux de l'ouest sont aussi au nombre de trois, avec sept embranchemens presque tous réunis à la tige principale sous des angles aigus; aussi coulent-ils sur un terrain dont les pentes sont très-rapides. La *Marne* chemine ainsi jusqu'à Foulain, où elle reçoit la Traire, dont la source remonte jusqu'à la hauteur de Rolandpont; cette rivière est assez considérable. La *Marne*, après cette augmentation, coule dans une vallée profonde & étroite jusqu'à Chaumont, au-dessous de laquelle ville elle reçoit la Suize, dont la source est à la même hauteur que les siennes. La Suize occupe une vallée fort resserrée, au fond de laquelle elle oscille beaucoup. Cette forme de vallée se continue jusqu'à Bologne, où plusieurs ruisseaux viennent se rendre à la *Marne*; ensuite sa vallée s'élargit & éprouve plusieurs oscillations où se voient les plus beaux détails des plans inclinés & des bords escarpés. Ces formes intéressantes, ouvrage des eaux courantes qui ont cessé d'être rapides, règnent jusqu'à Donjeux, où le Rognon se jette dans la *Marne*. On peut considérer le Rognon, quant à la hauteur & au niveau où il prend son origine, comme une rivière du second ordre; sa source est formée de la réunion de cinq ruisseaux assemblés sous des angles fort aigus. Vers Forcey, le Rognon paroît souffrir une diminution considérable jusqu'à Vigne, où il reçoit le Dardignon & la Marnoise.

Après la jonction du Rognon, la *Marne* coule, jusqu'à Joinville, dans une plaine assez large, & reçoit sept ruisseaux dont les embouchures ont altéré les formes des croupes de la vallée. Au-dessous de Joinville elle se rétrécit considérablement, & se maintient étroite & profonde; on trouve dans son lit des bancs de pierres fort épais, & offrant, surtout à Chevillon & à Savonnières, des pierres de taille composées de débris de coquilles très-comminués, & d'une bonne qualité. C'est au-dessous de Saint-Dizier que s'ouvre une large plaine formée & couverte de dépôts de graviers calcaires que les eaux de trois rivières, la *Marne*, la Saulx & l'Orne y ont fait par leur concours. Cette plaine, connue autrefois sous le nom de *Perthois*, ne laisse pas que d'être fertile, parce que ces rivières y ont entraîné, avec les graviers plats, calcaires, une terre substantielle qui s'y trouve mêlée en grande proportion; c'est au-dessous de Vitri que la Saulx & l'Orne réunis se jettent dans la *Marne*. L'Orne & la Saulx prennent leur source dans la même contrée. La Saulx a pour seconde branche le ruisseau de Lorge; elle coule, ainsi que l'Orne, dans un canton où il y a des sources fort abondantes & fort fréquentes. Dans la plaine du Perthois, la Saulx & l'Orne coulent sur les bords des dépôts qu'ils ont formés, & sans aucune forme de vallée déterminée; aussi ces rivières ont-elles plusieurs lits. C'est à Vitry que, sans berges élevées, commence le massif de craie qui se continue jusque vers Epernay. La vallée de la *Marne* est, dans tout ce trajet, fort large & évasée; les bords en sont abattus, & le fond est tout couvert de graviers plats, calcaires, mêlés de fort bonne terre à la profondeur de dix à douze pieds, après quoi se trouve le sol de craie. Il est visible que c'est le peu de [illegible]té de la craie qui a contribué à la forme qu'ont prise les croupes de la vallée de la *Marne*, au-dessus & au-dessous de Châlons. Dans l'intervalle de l'embouchure de la Saulx à Epernay, la *Marne* reçoit huit, tant ruisseaux que rivières, qui tous ont leur origine dans le sol de craie. A gauche est la rivière d'Isson qui coule presque toujours parallèlement à la *Marne*, & dans sa plaine fluviale; ensuite la Côle, qui est assez considérable, puis le ruisseau de Thibie; enfin la rivière de Jaalons, formée de la réunion du Soudton, du Sous, du Ladut & de la rivière de Vertus; celle-ci sort de la bordure formée des couches de pierres calcaires & du banc de meulières qui recouvre le massif de la craie. A droite sont le ruisseau de Fion, la rivière de Moivre, celle de Mouce & celle de la Veuve, réunies à l'eau des Noirs-Fosses,

qui prennent leur source dans la plaine fluviale de la *Marne*.

Au-dessous d'Epernay, la *Marne* entre dans le plateau très-élevé de la Brie, & reste très-encaissée jusqu'aux environs de la Ferté-sous Jouare; elle reçoit, à sa droite, la Semoigne, presqu'en face de Dormans, l'Ourcq qui tombe à Lisy, & la Thérouane, entre ce village & Meaux.

A gauche, les affluens ne sont pas plus nombreux; ce sont: le Sarmelin, qui passe à Arbois & à Condé; le petit Morin, qui se réunit à la *Marne* près de la Ferte-sous-Jouare, après avoir approché Montmirail, & le grand Morin qui tombe entre Meaux & Lagny. Ce dernier, qui prend sa source sur la côte au-dessus de Sézanne, passe à Jouy & Coulommiers, & reçoit l'Aubertin entre cette petite ville & Crecy.

La *Marne* arrivant auprès de Saint-Maur, fait ensuite, en plaine, un grand detour au pied de la montagne de Champigny, se rapproche encore de Saint-Maur, &, suivant le coteau de Saint Maurice, va se joindre à la Seine un peu au-dessous du pont de Charenton.

Dans l'article LANGRES nous avons décrit, avec beaucoup de détails, la première partie du cours de la *Marne*, la plus intéressante sous le rapport de l'hydrographie.

MARNE (Département de la). Ce département, qui faisoit partie de la ci-devant province de Champagne, est bordé au nord par les départemens de l'Aisne & des Ardennes; à l'est par ceux de la Meuse & de la Haute-Marne; au sud par ce dernier & ceux de l'Aube & de Seine & Marne; enfin, à l'ouest, par ceux de l'Aisne & de Seine & Marne.

Le sol de ce département, l'un des plus étendus de la France, est presqu'uniquement composé de craie pure; c'est ce que l'on appeloit autrefois la *Champagne pouilleuse*. Néanmoins il présente presque partout la bordure de cette craie.

Ainsi, depuis Sezanne jusqu'au-dessus de Reims, se voit une côte élevée, de nature tantôt sablonneuse, tantôt calcaire, & sous laquelle la craie s'enfonce. Cette côte se maintient à un même niveau sur toute sa longueur, & porte, sur son penchant, les vignes de Vertus, d'Avize, d'Ay, & sur son sommet, des forêts dont la principale est celle de Reims, qui est situé sur une sorte de cap avancé, & ce n'est que vers Bery, au Bac-Fismes & Craonne, que cette côte devient nue & forme de grands plateaux calcaires, tels que ceux du Laonnois, qui d'ailleurs sont contigus.

Au nord, la craie est limitée par des sables qui sont à son niveau, & dans lesquels passe la riviere d'Aisne.

Ce n'est guère que vers Rétel-Mazarin, au nord-est, que la craie commence à se relever pour former, du côté de l'est, & dans la direction du nord au sud, la rampe dite des *monts de Champagne*, qui est parallèle à la première dont nous venons de parler. L'Aisne coule au pied de ces monts de Champagne, depuis Sainte-Ménehould jusqu'à Rétel, dans une large vallée nommée *le Vallage*, dont le terrain est un mélange de craie & d'argile verte.

Enfin, près de Vitry-le-Français, la limite orientale de la craie est le Perthois, plaine assez vaste, & dont le terrain est tout d'alluvion.

Vers le sud, la craie se prolonge jusque près de Tonnerre, & comprend la plus grande partie du département de l'Aube.

Deux rivières seulement entrent dans le département du côté de l'est; ce sont l'Aisne & la Marne, qui percent, perpendiculairement à leur direction générale, les monts de Champagne, pour pénétrer dans le territoire crayeux; elles en sortent à l'ouest, ainsi que la Vesle, en perçant la bordure de la Brie, & après avoir reçu les affluens qui coulent à la surface de la craie, dans des vallées très-peu profondes. Ces affluens sont la Retourne & la Suippe pour l'Aisne; la rivière de Jaalons & la Somme-Soude pour la Marne, &c.

En général ce pays est plat, aride, peu arrosé; le sol est presque de craie pure, si l'on en excepte les bords des rivieres, où l'on trouve de la terre végetale, & où l'on voit quelques arbres. Les bordures de cette craie sont seules productives, & le cadre, ou l'entourage du departement, rapporte plus que sa superficie intérieure. La bordure occidentale fournit les vins de Champagne si estimés; la bordure orientale en produit de moindre qualité. Enfin, le Vallage & le Perthois seuls donnent des fourrages pour les bestiaux, & des récoltes de ble abondantes.

Les plaines crayeuses n'en sont pas moins cultivées, mais les blés y viennent mal; les epis sont chétifs, & le plus souvent écartés les uns des autres de huit ou dix pouces. A peine les habitans peuvent-ils subsister du produit de leurs récoltes.

Les bois y sont aussi très-rares; à peine en'aperçoit-on quelques bouquets sur les buttes de sable qu'on trouve de distance en distance. Ceux qu'on emploie sont apportés de la forêt d'Argonne, ou de celle de Reims, ou bien encore des bois qui sont à l'ouest de Sézanne sur le plateau de la Brie.

Dans ce département, les pierres de construction sont aussi rares que le bois; la plupart des villages sont bâtis en craie, & les villes en charpente & en craie. On va chercher quelquefois les pierres solides, dont l'emploi est nécessaire pour les portes & fenêtres, &c., afin de pouvoir y établir des scellemens, jusqu'à douze lieues de distance. Les principales carrières sont au Mont-Aimé & aux environs de Vertus. (*Voyez l'article* CRAIE.)

Les villes principales du département de la *Marne* sont Reims, Châlons, Epernay, Sainte-Menehould, Vitry le-François, Fismes, Verzy, Dormans, Vertus, Suippe, &c.

Marne (Département de la Haute-). Il faisoit partie, comme le précédent, de la ci-devant province de Champagne. Il est borné au nord par les départemens de la Meuse & de la Marne; à l'est par ceux de la Haute-Saône & des Voíges; à l'ouest par ceux de l'Aube & de la Côte-d'Or, & au sud par celui de la Haute-Saône.

Le sol de ce département est de calcaire compacte, renfermant des ammonites, des gryphites, de grandes huitres, &c. Il est presqu'entièrement coupé de collines plus ou moins élevées, & il présente dans son centre le plateau de Langres, qui est le point de départ de plusieurs rivières remarquables, telles que la Meuse, la Marne, l'Aube, &c. (*Voyez l'article* Langres.)

Il renferme beaucoup de sources & est bien arrosé; la végétation y est assez vigoureuse. Le fer oxidé, limoneux, y abonde & alimente un grand nombre de forges, qui se fournissent de combustible dans des forêts assez vastes qu'il contient.

On y trouve les eaux minérales de Bourbonne-les-Bains.

Les principales villes de ce département sont: Chaumont, Langres, Wassy, Saint-Dizier, Varenne, Bourbonne, &c.

MARQUENTÈRE, pays situé entre la Somme & l'Authie en Picardie. Ce golfe, aujourd'hui comblé, s'ouvroit autrefois par la falaise du Bourg-d'Ault, &, du côté du Boulonnois, par celle d'Etapes. Sa profondeur dans les terres étoit d'environ trois lieues, & il servoit de baie commune aux rivières de Somme, d'Authie & de Cauche. Toute cette profondeur se trouve maintenant atterie, si l'on en excepte cependant les baies des trois rivières qui ouvrent un libre passage à leurs eaux.

Pour opérer ce comblement, la mer a usé d'un moyen dont elle s'est servie partout: elle a formé un banc de sable & de galets sur la ligne qui court directement de la pointe d'Ault à celle d'Etapes, enfermant un vaste étang entre la terre ferme & ce banc de sable. C'est ainsi que la Méditerranée a formé, sur les côtes de Languedoc, les étangs de Cette & de Maguelonne, & l'Océan atlantique, sur les côtes de Gascogne, les bassins d'Arcachon, d'Hourtin, de Biscarosse, de la Canau, &c.: insensiblement ces étangs ont été gagnés par les plantes aquatiques, & ont été comblés par la tourbe. C'est le banc qu'a formé cette tourbe qui constitue le fond du marais du *Marquentère*. Ce banc de sable, dont la naissance avoit formé l'étang dont nous venons de parler, a pris un tel accroissement, que sa surface a gagné sur la mer plusieurs lieues carrées; & quand cette surface n'a plus été couverte par la marée, c'est alors que se sont établies, à l'aide du vent seul, des dunes ou montagnes de sable qui sont très-élevées. Tous les jours on peut suivre cette singulière opération de la nature; tous les jours on voit que, sitôt que la mer s'éloigne, le vent sèche le sable, & que le sable séché, courant & voyageant sous la forme d'une poussière mobile en rasant le sol, finit par établir une petite butte; que, sur cette butte, il se ménage une pente suivie qui toujours est exposée à l'action du vent, lequel, à l'aide de cette pente, pousse toujours le sable vers le sommet de la butte: telle est la forme de la haute dune de Merlimont, dans le *Marquentère*.

Dans ce pays intéressant, tout prête à l'observation: dans les dunes, dont la largeur est de près de deux lieues, sous la dune elle-même, le naturaliste trouve pétrifiés la plupart des fruits du Midi, tels que citrons & oranges, & en outre les dépouilles de certains quadrupèdes, autrefois habitans de nos forêts.

Dans le corps de ces montagnes de sable, depuis leur cime jusqu'à leur base, on observe que, quoique le sable soit absolument homogène, des zones s'y rencontrent, dont les unes sont sèches & les autres humides: ces zones sont horizontales. Dans les divers sites du pays, on voit croître avec plaisir plusieurs plantes propres à fixer les sables, & surtout l'*arundo arenaria*, plante précieuse, dont la propriété est d'assembler les sables de la dune, de les fixer par ses nombreuses racines, & d'empêcher d'envahir toute la contrée.

MARQUISE, dans la partie du département du Nord qui correspond à l'ancien Boulonnois. Les principaux bancs de marbre de ce département règnent depuis *Marquise* jusque près de la ci-devant abbaye de Beaulieu. Des escarpemens en mettent les couches à découvert des deux côtés, dans cette partie, sur plus de cent pieds de hauteur; leur épaisseur varie depuis six pouces jusqu'à trois pieds; elles sont en général un peu inclinées vers le couchant, mais beaucoup plus en approchant de *Marquise*. Il se trouve au-dessus des bancs de marbre plusieurs toises d'épaisseur de tuf gris calcaire, disposé en lits assez minces, dont on fait de la chaux & du moellon. Il a généralement l'odeur fétide, mais surtout celui qui recouvre, & peut-être compose en entier, une petite monticule près de Beaulieu, dont l'élévation est d'environ quarante pieds.

On a observé un banc parfaitement vertical de trois à quatre pieds d'épaisseur, & de la même nature que les bancs horizontaux de marbre, qui les traverse tous sans les déranger, en se dirigeant du sud au nord; il ne pénètre point les couches de tuf, ce qui démontre que leur formation est bien postérieure à celle des bancs de marbre. Il règne entre deux de ces bancs une veine de terre ochreuse d'environ six pouces d'épaisseur.

A près de trois quarts de lieue au nord de *Marquise* sont d'autres carrières de marbre de la même qualité; elles sont ouvertes dans la commune de Ferques, sur une assez grande longueur: leurs

bancs sont inclinés vers le midi d'environ 45 deg.

Il y a une autre carrière semblable dans la commune de Fiennes.

On tire aussi des marbres du territoire de Halinghen.

Ces carrières occupent beaucoup d'ouvriers qui, après avoir extrait des blocs de marbre, les taillent grossièrement sur place.

La plupart des marbres du Boulonnois reçoivent un beau poli. Il y en a de noirs, de bruns & d'un gris-sombre ou clair; plusieurs sont traversés par de petites veines blanches ou rougeâtres. Il s'y rencontre des coquilles, des madrepores, du spath calcaire & differens accidens agréables.

L'abondance de la pierre à chaux dure & du combustible le plus propre à sa calcination, donne à ce district de grandes facilités pour employer la chaux à l'amendement des terres, ainsi qu'on le pratique avec succès dans une grande partie de l'Angleterre, dans toute l'Irlande, & dans les départemens de la Manche & du Calvados.

La rareté du bois n'a pas permis de faire usage de la mine de fer qui s'offre en plusieurs endroits des environs de *Marquise*, & dans le restant du Boulonnois.

Marquises (Iles des). Ces terres ont été découvertes par l'Espagnol Mendana, en 1595: il leur donna le nom général & les noms particuliers qu'elles portent. Elles sont au nombre de cinq: la Magdalena, San Pedro, la Dominica, Sainte-Christine & l'île de Hood. Cette dernière, qui est la plus septentrionale de ce groupe, a été découverte seulement en 1774 par le capitaine Cook, & elle fut appelée ainsi en honneur de celui qui l'aperçut le premier. Elle gît par 9 deg. 26' de latitude sud, & nord 15 deg. ouest, à cinq lieues & demie de la pointe est de la Dominica, qui est la plus grande de toutes ces îles, & qui s'étend à l'est & à l'ouest l'espace de six lieues. Elle a une largeur inégale, & environ quinze ou seize lieues de tour; elle est remplie de collines escarpées, qui s'élèvent en chaînes droites hors de la mer: ces chaînes sont séparées par des vallées profondes, revêtues de bois, ainsi que les côtés de quelques-unes des collines: l'aspect de cette île est stérile, mais elle est habitée. Sa latitude est de 9 deg. 44' 30" sud.

San Pedro, qui a environ trois lieues de tour, & qui est assez haut, gît au sud, à quatre lieues & demie de l'extrémité orientale de la Dominica: on ignore s'il est habité; la nature n'y a pas répandu ses largesses avec trop de profusion, & son étendue n'est pas de plus de trois lieues.

Sainte-Christine gît sous le même parallèle, trois ou quatre lieues plus à l'ouest. Cette île, qui court nord & sud, a neuf milles de long dans cette direction, & environ sept lieues de circonference. Une chaîne étroite de collines d'une élévation considérable, se prolonge dans toute la longueur de l'île; d'autres chaînes sortent de la mer & se joignent à celle-ci, dont elles égalent la hauteur. Des vallées resserrées & profondes coupent ces montagnes.

La Magdalena n'a été vue que de loin par le navigateur anglais; sa position est à peu près 10 d. 25' de latitude, & 138 deg. 50' de longitude. Ces îles occupent l'espace d'un degré en latitude, & à peu près un demi-degré en longitude, savoir, du 138e. deg. 47' au 139e. deg. 13' ouest, longitude de l'extrémité occidentale de la Dominica (méridien de Greenwich).

Les cantons des différentes îles de ce groupe qui ont été examinés, présentent un sol très-fertile, composé d'un riche terreau, sur lequel on trouve de belles plantations & des bocages de différens arbres fruitiers.

Les rochers contiennent des productions volcaniques ou diverses laves, dont quelques-unes sont remplies de coquillages blancs & verdâtres. Par leurs minéraux ces îles ressemblent donc aussi à celles de la Société, qui paroissent avoir des montagnes brûlantes. La Dominica surtout, par ses roches escarpées, des sommets creux entassés au centre de l'île, sa partie orientale déchiquetée & en ravins, prouve que des volcans & des tremblemens de terre ont bouleversé la surface de ce pays.

En général, les terres basses qui bordent la grève des îles des *Marquises* sont remplies de grands arbres qui semblent bons pour la charpente: ceux qu'on trouve dans les bois épais de l'intérieur du pays sont principalement le rattas ou le noyer d'Otaiti, d'une grosseur & d'une hauteur considérables, & de beaux arbres à pain: on trouve ces deux espèces dans les riantes plaines des îles de la Société, où la chaleur est moins violente qu'aux *Marquises*. Les arbrisseaux & les plantes sont presque tous semblables à ceux qu'on remarque à Otaiti. On en rencontre très-peu qui ajoutent aux trésors que l'histoire naturelle réunit dans ces contrées.

Les productions consistent, ainsi qu'aux îles de la Société, en bananes, fruits à pain, noix de cocos & plusieurs autres fruits salutaires. Différentes racines, comme des ignames, des plantains, &c., accroissent les ressources des habitans de ces parages. Tous les endroits cultivés présentent des plantations spacieuses tenues dans un ordre admirable, & qui se découvrent après avoir gravi les collines, en marchant à travers des bois d'arbres fruitiers, serrés, touffus, & dont les rameaux épais procurent un ombrage rafraîchissant. Çà & là on rencontre un cocotier solitaire qui, loin d'élever avec fierté sa tête majestueuse, se trouve abaissé & caché par des arbres d'une espèce inférieure. En général, le palmier aime un terrain bas, & ne croît pas bien sur les montagnes; & voilà pourquoi il abonde sur des bancs de

de corail qui offrent à peine assez de sol pour y prendre racine.

On n'entrera dans aucun détail sur les oiseaux qui embellissent ces contrées ; ils sont moins nombreux & moins variés que ceux d'Otaiti. Enfin, les *Marquises* ne diffèrent des îles de la Société qu'en ce qu'elles n'ont pas les jolies plaines qui environnent celles-ci, ou le ressif de corail qui forme leurs excellens hâvres.

On ne remarque sur ces terres d'autres quadrupèdes que les cochons, & un petit nombre de rats : les coqs & les poules sont les seuls animaux apprivoisés ; leur grosseur est assez considérable, & leur chair est de bon goût.

La mer ajoute aux jouissances des insulaires ; elle abonde en différens poissons, &, dans un certain temps de l'année, on en pêche une quantité prodigieuse.

Indépendamment de tous ces avantages, la plupart des îles des *Marquises* en possèdent un infiniment précieux ; c'est d'être bien arrosées par les eaux excellentes qu'elles renferment dans leur sein, & qui sont utiles aux végétaux ainsi qu'aux habitans.

Les naturels des îles des *Marquises* sont la plus belle race de tous les peuples de la mer du Sud : ils paroissent surpasser toutes les autres nations par la régularité de leur taille & de leurs traits ; cependant la ressemblance de leur langage à celui que parlent les insulaires d'Otaiti & des îles de la Société, prouve qu'ils ont une même origine. Ils sont d'une belle figure ; leur physionomie agréable & ouverte annonce de la vivacité ; ils ont des yeux grands & noirs, mais moins expressifs & moins animés que ceux des habitans des autres îles ; leurs dents sont aussi moins belles. La couleur de leurs cheveux varie comme parmi nous : néanmoins on n'en trouve point de rouges, & beaucoup d'entr'eux les ont noirs, boucles & forts. Leur barbe est peu fournie, à cause des cicatrices laissées par le tatouage, dont les dessins très-variés offrent un aspect étrange, leur donnent un aspect sombre, & les font paroître beaucoup plus noirs qu'ils ne le sont. En effet, les femmes, qui ont peu de ces piqûres, les jeunes gens & les jeunes enfans qui n'en ont point du tout, ont le teint aussi blanc que celui des Européens. La taille des hommes est ordinairement de cinq pieds dix pouces à six pieds (anglais) : leur corps, presqu'entièrement tatoué, empêche d'appercevoir l'élégance de leurs formes ; mais parmi les jeunes gens qui n'ont point encore subi cette opération, on distingue aisément leur beauté, si frappante, qu'elle excite l'admiration de ceux qui la contemplent. On n'en aperçoit pas un seul de difforme & de mal fait ; ils sont tous forts, grands & extrêmement agiles. Leur position contribue à leur activité, & l'exercice qu'ils sont obligés de prendre dans un pays si montueux, conserve probablement cette superbe conformation que leur a donnée la nature.

Les femmes sont d'une stature inférieure à celle des hommes ; mais elles sont bien proportionnées, & les traits de quelques-unes approchent du contour agréable des Otaitiennes d'un rang distingué. En general, leu[illegible]t ne diffère pas de celui des gens du peuple [illegible]les de la Société ; néanmoins on en voit de beaucoup plus blanches ; & comme la plus grande partie se dérobèrent aux regards des navigateurs anglais, peut-être ne font-ce pas les plus belles qui ont été vues.

Le caractère des habitans des *Marquises* a beaucoup de rapports avec celui des naturels des îles de la Société : comme eux ils accueillent avec amitié les étrangers qui abordent sur leurs côtes. Ils sont hospitaliers, peu défians, & le ressentiment ne subsiste point dans leur ame. La bonté, la gaieté, la franchise, les distinguent ; mais le vol leur est aussi familier qu'aux autres nations de la mer Pacifique. Il paroît qu'ils aiment le plaisir, & leur danse, ainsi que leur musique, ont une extrême ressemblance avec celle des Otaitiens.

La plupart des hommes seroient entièrement nus sans le *morra* (comme on l'appelle à Otaiti), c'est-à-dire, sans une bande de toile qui passe autour de la ceinture, & tombe entre les jambes. Ce simple vêtement suffit au climat. Les femmes sont vêtues d'une pièce d'étoffe qui enveloppe leurs reins en forme de jupon qui descend au-dessous du milieu de la jambe, & un manteau flottant couvre leurs épaules. Leurs parures de tête sont très variées & artistement faites, & les deux sexes sont chargés d'ornemens divers.

Les habitans des *Marquises* se nourrissent surtout de végétaux, quoiqu'ils aient des cochons & des volailles, & qu'à certaines époques ils pêchent une quantité considérable de poissons. Ils ne boivent que de l'eau, car les noix de cocos paroissent rares sur ces îles. Il est à croire cependant que, puisqu'ils ont la racine de poivre, & qu'ils s'en servent comme d'un signe de paix, ainsi que les naturels des îles de la Société & des Amis, ils en tirent aussi le breuvage enivrant connu sous le nom de *kava* ; mais s'ils font usage de cette boisson pernicieuse, il est probable que c'est avec modération, puisqu'on ne remarque point parmi eux les effets funestes qu'on aperçoit chez les autres peuples.

Leurs habitations sont placées dans les vallées, sur les côtés des collines & près de leurs plantations ; elles sont construites de la même manière qu'à Otaiti ; mais elles sont beaucoup moins bonnes, & seulement couvertes de feuilles d'arbres à pain. La plupart sont bâties sur un pavé de pierres, carré ou oblong, élevé un peu au-dessus du niveau du terrain. Il y a aussi de semblables pavés près de leurs maisons, & les naturels vont s'y asseoir & s'y récréer.

Ils paroissent avoir des asyles ou forteresses au

fommet des plus hautes collines; mais ces lieux n'ayant point eté examinés, on ne peut en offrir la description.

Leurs massues & leurs piques ressemblent à celles d'Otaiti, mais elles sont un peu mieux faites: ils ont aussi des frondes avec lesquelles ils jettent fort loin des pierres; mais ils n'ont pas une extrême adresse pour toucher le but.

Leurs pirogues sont de bois, & de l'écorce d'un arbre mou qui croît près de la mer en grande abondance, & qui est très-propre à cet usage; elles ont de seize à vingt pieds de long, & environ quinze pouces de large: deux bouts solides forment l'avant & l'arrière; l'arrière s'élève ou se courbe un peu, mais dans une direction irrégulière, & finit en pointe; l'avant se projette horizontalement, & offre une ressemblance grossière d'un visage humain sculpté: elles se manœuvrent avec des pagayes, & plusieurs ont une sorte de voile latine de natte.

Des étoffes d'écorce d'arbres, des parures de tête, des hausse-cols, des éventails, composent à peu près les objets de fabrication & d'industrie qu'on trouve chez ce peuple.

Le nombre des habitans des *Marquises* ne peut pas être fort considérable, parce que ces îles sont très-petites, comme on l'a vu au commencement de cet article. Les terrains propres à la culture sont très-peuplés sur ces terres; mais comme elles sont toutes remplies de montagnes & de landes stériles, il est douteux que ce groupe d'îles contienne cinquante mille ames.

Les Espagnols qui les découvrirent, y trouvèrent un peuple doux & paisible; ils eurent cependant un petit différent à Magdalena, probablement à cause de quelque mal-entendu, ou du caractère violent & impétueux de ces navigateurs; mais l'accueil qu'ils firent au capitaine Cook prouve à quel point ces insulaires ont de rapport avec les Otaitiens. Les habitans des *Marquises* ne peuvent pas goûter les avantages que procurent à ceux des îles de la Société, les fertiles plaines qui bordent leurs côtes. Après avoir cultivé le terrain nécessaire à leur subsistance, il ne reste plus d'espace pour ces plantations étendues de mûriers, qui frappent partout les yeux à Otaiti; & lors même qu'ils auroient de l'emplacement, ils ne pourroient pas y employer le temps qu'exige cette branche de culture. On ne remarque point, aux *Marquises*, l'opulence & le luxe, la profusion d'alimens, la quantité & la variété d'étoffes dont jouissent les voluptueux Otaitiens, mais les naturels y ont le nécessaire. Ils sont tous égaux, actifs, bien portans, & rien ne peut les priver de ce qui fait leur bonheur. Les Otaitiens ont plus d'aisance; ils sont peut-être plus habiles dans les arts, & ils mènent une vie plus raffinée; mais ils ont perdu leur égalité primitive; une partie vit des travaux de l'autre, & des maladies les punissent déjà de leurs excès.

MARSAC (Fontaine). (*Voyez l'article* MIREMONT.)

MARSEILLE (Environs de). Dans le département des Bouches-du-Rhône, faisant partie de la ci-devant province de Provence, les montagnes qu'on voit sur les bords de la mer, depuis le cap Couronne jusqu'au-delà de Cassis, n'ont pas deux cents toises d'élévation au-dessus de son niveau: elles sont presque toutes calcaires; le grès abonde dans quelques-unes; il s'y trouve en grandes masses, ou bien en cailloux détachés & roulés, liés ensemble par un gluten argileux, qui en fait une espèce de poudingue. La partie méridionale de ces montagnes est nue & pelée: on y trouve diverses espèces de coquilles pétrifiées, des cerithes, des ampullaires, des cames & autres bivalves, &c.

Les montagnes qui bornent l'arrondissement de *Marseille* au levant & au nord, sont couvertes de bois dans certaines parties. L'enchaînement des collines & des montagnes qui commencent à Simiane-lès-Aix, & s'étendent parallèlement à celle de Sainte-Victoire du levant au couchant, forme un espace qui renferme beaucoup de mines de houille sèche. Ces montagnes bornent l'horizon de *Marseille* au nord; elles sont liées du côté du midi avec des coteaux qui renferment aussi des carrières de houille, dont quelques-unes sont exploitées. Ces carrières se prolongent par Pepin, Valdone, Saint-Zacharie jusqu'à Roquevaire. On en trouve encore dans les terroirs d'Auriol & d'Aubagne.

La grande mine de Valdone est à cent quatre pieds d'élévation au-dessus du niveau de la mer. Le toit de cette mine est une pierre calcaire grisâtre, dont la direction, inclinée à l'horizon, va du levant au couchant; on y remarque l'empreinte de divers coquillages. A quelque distance de cette mine il y en a une autre qui a brûlé plusieurs années de suite vers 1760; il en sortoit une fumée peu épaisse, mais qui avoit l'odeur marquée de la houille. Près de là on en voit encore une autre qui a brûlé plus de cinquante ans sans qu'on ait jamais songé à l'éteindre; on prétend qu'elle a pris feu naturellement.

La plupart des villages dont nous venons de parler, comme Roquevaire, Saint-Zacharie, Auriol, Aubagne, sont en plaine, dans une position des plus riantes; des collines & des montagnes les mettent à l'abri de l'impétuosité des vents; les eaux de l'Huveaune en fertilisent les terroirs. Cette rivière avoit été anciennement précédée par des marais qui, ayant été desséchés, ont donné occasion aux eaux courantes de se former un lit. Quand on fouille un peu profondément dans ses environs, on y trouve les débris des végétaux, & la vase ou tourbe, qui indiquent l'existence des marais qui ont précédé. Les couches du terrain qui avoisinent ces anciens ma-

rais renferment tantôt des coquilles de mer, comme des cames striées, tantôt des coquilles fluviatiles, le tout posé dans l'argile, ce qui indique plusieurs revolutions occasionnées, tant par les eaux de la mer que par celles des marais.

Il y a de très-belles carrières de gypse dans le voisinage d'Auriol, entr'autres un gypse soyeux d'une grande blancheur. On a trouve dans le terroir des Pennes, des carrières de marbres brèches, dont les couleurs variées font un bel effet.

Pour construire la chaussée qui va d'Aix à *Marseille*, on a été obligé de couper plusieurs coteaux, entre les couches desquels on a trouvé une grande quantité de coquilles pétrifiées, des huitres surtout à grandes valves.

Le terroir de *Marseille* est formé d'une espèce de poudingue ou de cailloux calcaires, liés ensemble par un gluten argileux; les murs de la ville, du côté du nord, en sont batis : on le trouve à deux ou trois pieds de profondeur. La culture l'a fait disparoitre en quelques endroits; il s'étend même jusque dans la mer. Un terrain de cette espèce est naturellement stérile, mais les travaux & les engrais ont forcé pour ainsi dire la nature, & l'ont rendu fertile. L'Huveaune en arrose une partie, ainsi que les ruisseaux qui descendent des montagnes voisines. Ces montagnes forment deux chaînes, dont l'une s'étend du midi au levant, & va se lier avec la montagne de la Sainte-Baume; l'autre, dans la direction du levant au nord de cette ville, vient se terminer du côté de Simiane & d'Albertas : elles sont toutes calcaires. La carrière vis-à-vis le cap Couronne, dite l'*Arguet*, présente une pierre de couleur rouge, d'un grain assez beau : la plupart des édifices de la vieille ville en ont été construits. Ces pierres sont chargées de coquillages, dont les analogues (de genre seulement) sont encore dans le golfe de *Marseille* : telles sont les bucardites, les pectinites de toutes espèces, les ostracites, &c. Les glossopètres de la grande & petite espèce sont communs dans ces carrières; on y trouve toutes ces pétrifications pêle-mêle & en tous sens. Les masses de poudingue qu'on voit dans les vallons, depuis le cap Couronne jusqu'à l'Estaqué, sont appuyées horizontalement sur des bancs d'argile : elles sont quelquefois surmontées par des blocs de grès spongieux, dont les parties peu compactes se désunissent aisément, & dans lesquels on trouve quelques cailloux & des quartz qui forment le poudingue. La plus considérable des montagnes aux environs de *Marseille* s'appelle *Marsillo-Veiré*, ainsi nommé parce qu'on y a placé une vigie pour signaler les vaisseaux : elle a deux cent trente-quatre toises d'élévation au-dessus du niveau de la mer; c'est dans cette montagne que se trouve la grotte de Rolland. On parvient à cette grotte par un sentier fort escarpé, qui conduit à une petite plaine couverte de masses considérables de pierres détachées de la montagne supérieure; on apperçoit à la droite un petit plateau situé au bord d'un précipice. Le moyen le moins dangereux pour arriver à ce plateau, est de se glisser dans une ouverture que la nature a pratiquée du côté gauche : c'est une espece d'étui, dans lequel on est enfermé pendant sept ou huit minutes, & qui conduit sans danger sous la voûte; on est alors à soixante-onze toises d'élévation au-dessus de la mer. On ne voit d'abord aucune ouverture pour entrer dans la grotte; mais en se traînant quelques pas sur les rochers qui sont au fond de la voûte, on trouve un boyau de trois pieds de diamètre, dans lequel on se glisse pour parvenir à la grotte.

Cette grotte peut se diviser en cinq parties : les stalactites qu'on voit dans la première, sont unies en masses, rarement isolées, & peuvent être regardées comme de vraies stalagmites : de-là on descend dans la seconde partie de la grotte, qui s'élargit insensiblement; on y voit des stalactites isolées, à tubercules, dont quelques-unes tiennent au sol par leur base, & se terminent en cône. Dans la troisième partie on franchit d'abord une profondeur de sept à huit pieds, entre deux grandes masses de stalagmites; apres quelques pas on monte de nouveau pendant un court intervalle, & l'on descend ensuite par une pente très-rapide, formée par une seule couche de stalagmites de plus de trente pieds de longueur. La quatrième partie est la plus curieuse : c'est une grande salle, au milieu de laquelle s'élève une grande masse d'albâtre de deux pieds de haut, sur deux & demi de large. De chaque côté on voit deux grandes stalactites en forme de colonnes; ce sont plusieurs cônes renversés, d'un pied de diamètre, cannelés irrégulièrement. L'ensemble représente un autel. La voûte de cette salle est d'une hauteur considérable; une énorme stalactite, figurée en draperie, est suspendue vers son milieu.

A la gauche de cette espèce d'autel s'élève en talus une couche de stalagmites d'environ vingt-cinq pieds de longueur, terminée par une colonne isolée qui fait l'effet d'un cippe, & qui a fait nommer cet endroit *le mausolée*. Il y a au bas du mausolée une ouverture ronde de deux pieds de diamètre; on prétend qu'elle communique avec d'autres salles inférieures.

Derrière l'autel est la cinquième partie de la grotte, qu'on nomme *la sacristie* : elle est d'un accès assez facile. La grotte, dans cette partie, est en boyaux tortueux; son sol est en pente douce : elle a depuis quatre jusqu'à douze pieds de largeur. A l'extrémité de cette cinquième partie est une ouverture de deux pieds de diamètre, dans laquelle on n'a point pénétré. En divers endroits de la grotte on voit suinter sur les parois, & plus particulièrement sur les parties qui sont en plan

incliné, une matière blanche, fluide, crayeuse; c'est là sans doute la substance qui sert à la formation des parties cristallines des stalactites : elle est plus abondante dans les saisons pluvieuses qu'au temps de secheresse; souvent elle est mêlée avec une argile rougeâtre qui diminue la transparence des cristaux, dans les stalactites surtout. Les stalactites qui sont figurées en chandelles sont par couches & à rayons divergens; elles sont quelquefois creuses dans le centre. Les stalagmites y sont par couches, depuis une ligne jusqu'à deux pouces d'épaisseur. On voit dans cette grotte une stalagmite dans laquelle on trouve beaucoup de petites cavités qui représentent des cames striées, espèce de coquillage bivalve; on y découvre aussi, au moyen de la loupe, des fragmens de vis & de cœurs. La superficie de ces stalactites est un peu humide tant qu'elles ne sont pas exposées à l'air libre, où elles durcissent aisément : elles reçoivent bien le poli. La grotte de Rolland a quatre cent trente-quatre pieds de longueur, depuis son entrée jusqu'au fond du boyau, nommé *la sacristie ;* sa direction est de l'ouest à l'est : celle de Saint-Michel d'eau douce est au midi de la précédente; elle a cent dix-sept toises d'élévation au-dessus de la mer. On y trouve une grande stalactite de figure conique, de près de trente-six pieds de hauteur, dix-huit de circonférence, douze dans le milieu, & six à l'extrémité supérieure. Le thermomètre de Réaumur se tient constamment à 10 ou 11 degrés au-dessus de la congelation dans ces grottes, au lieu que dans celles dont l'ouverture est plus considérable, il suit les variations de l'atmosphère.

Il est presqu'impossible de calculer le temps que la nature emploie a former ces sortes de concrétions; des dates & des noms gravés sur les stalagmites, depuis plus de soixante ans, ne sont point encore tout-à-fait effacés.

Au sud-est de *Marseille* on traverse la montagne de Gneste, entièrement pelée & de nature calcaire, pour aller à Cassis, dont le port est entouré de rochers couverts de zoophites. Entre Cassis & la Ciotat, le grès commence à se manifester. La montagne du Bec-de-l'Aigle a près de deux cents toises d'élévation au-dessus de la mer : elle est couverte d'une espèce de poudingue calcaire, dont les pierres reunies par un gluten argileux paroissent avoir été roulées; il y en a beaucoup qui sont libres, désunies & d'un gros volume. La montagne du Bec-de-l'Aigle est percée de plusieurs cavités qui recèlent beaucoup de stalactites attachées à leurs voûtes.

La montagne de la Sainte-Baume est éloignée d'environ six lieues de *Marseille ;* elle se lie d'une part avec celles qui bornent la mer de *Marseille* au midi, & de l'autre à celles de Saint-Maximin & de Porcious au couchant. Cette montagne, dont la direction est du levant au couchant, est couverte de bois du côté du nord & du couchant; on lui donne plus de quatre cents toises d'élévation au-dessus de la mer : elle est coupée verticalement à son extrémité occidentale : on appelle ce côté *le précipice.* Il sort de cette montagne plusieurs sources abondantes, & même des rivières qui fertilisent tous ces environs : telles sont la petite rivière qui va se jeter dans la mer près de Cassis, & l'Huveaune, qui prend sa source dans la partie septentrionale de cette montagne. La grotte qui est au-dessus de l'ancien couvent des Dominicains est formée dans une roche calcaire; les eaux pluviales qui se filtrent a travers les fentes des rochers tombent dans un petit reservoir pratiqué dans le roc : l'atmosphère de cette grotte est d'une fraicheur surprenante. La montagne est pelée du côté du midi; du côté de l'est, la pointe de Saint-Cassien contient aussi une grotte de stalactites calcaires. La pierre calcaire qui forme la plus grande partie de cette montagne reçoit très-bien le poli.

MARTIGNY ou MARTIGNACH, en Vallais. C'est auprès de cet endroit, ainsi qu'aux environs de l'embouchure du Rhône dans le lac de Genève, que ce fleuve a déposé une si grande quantité de pierres, de terres & de sables, qu'il a formé des atterrissemens très-étendus, maintenant très-fertiles, parce qu'ils sont composés d'un mélange de différentes terres recouvertes par des limons que les eaux y amassent. Effectivement les pluies & les inondations y amènent de toutes parts les engrais & les graines des terrains supérieurs, que recouvrent les produits de la décomposition & de la destruction d'une grande quantité de végétaux dont la putréfaction forme une couche de bonne terre végétale d'une épaisseur considérable.

C'est aussi là qu'on voit les effets des agens que la nature emploie pour combler insensiblement les bassins des lacs qui, comme celui de Genève, sont traversés par des fleuves ou des rivières. On distingue aisément les terrains nouveaux, qui sont l'ouvrage du Rhône & des ruisseaux qui affluent dans cet endroit.

MARTINIQUE, une des îles Antilles; elle a dix-huit lieues de longueur & quarante-cinq lieues de circonférence; on y trouve un grand nombre de collines ou mornes assez élevés; outre cela il y a trois montagnes remarquables; la principale, vers l'extrémité occidentale de l'île, porte tous les caractères d'un ancien volcan. Les terres des environs, à plusieurs lieues à la ronde, ne sont composées que de pierres-ponces ou de débris de scories comminués. Une grande partie de cette masse volcanique est couverte de bois, ce qui, joint à son élévation, détermine les nuages à s'y fixer : on l'appelle *la montagne pelée.* Son sommet offre une espèce de plate-forme d'une médiocre étendue. Il est rare de trouver des terrains unis au

haut des montagnes de la *Martinique*; leurs cimes se terminent presque toujours ou en pointe conique ou en tranches.

La seconde, dans la partie orientale, se nomme *Vauclin*, du nom de la paroisse où elle est située; elle est moins haute & plus accessible que la précédente.

La troisième, encore moins élevée que les deux autres, est un groupe de monticules qui ont toutes une forme conique; elle n'est éloignée de la première que d'une lieue & demie; on l'appelle *les pitons du carbet*. On ne peut pas douter qu'un grand nombre de collines & des montagnes de la *Martinique* n'aient été couvertes des eaux de la mer, du moins jusqu'à une certaine hauteur, puisqu'on y trouve des coquillages marins jusque près de leur sommet.

Les rivières de la *Martinique* ne sont, à proprement parler, que des ruisseaux qui, dans les temps ordinaires, n'ont environ que sept à huit pouces d'eau. Une pluie de quelques heures en fait aussitôt des torrens impétueux. Le plus grand nombre ont leur source & leur origine dans la montagne pelée, & se répandent dans la cabesterre; c'est le nom qu'on donne, dans les îles, aux terres basses qui sont le long des bords de la mer exposés aux vents alisés. Les eaux les plus claires, les plus légères & les plus salubres sont celles qui traversent les matières volcaniques: celle de la rivière du fort Saint-Pierre produit sur les étrangers le même effet que l'eau de Seine à Paris sur ceux qui n'y sont pas habitués.

MASANDERAN, pays de la Perse, voisin de la Mer-Caspienne.

Lorsqu'on s'approche d'Amul, le pays, qui jusque-là a été très-uniforme, devient plus beau; on quitte les bords de la Mer-Caspienne, & les montagnes s'éloignent. On compte deux cent cinquante rivières, grandes & petites, qui vont se jeter dans cette même mer, sur le chemin de Rudzar à *Masanderan*, & tendent souvent la communication très-difficile. Il est vrai que l'on comprend dans ce nombre beaucoup de torrens qui sont tellement à sec pendant l'été, qu'on a peine à trouver quelques traces de leur embouchure; mais il y en a d'autres d'une largeur & d'une profondeur considérables, qui se gonflent tellement au printemps, de même que tous les petits torrens, que les routes en sont quelquefois impraticables des semaines entières.

MASBOUTIN (département du Puy-de Dôme). Pres de la petite ville de Montaigu, qui faisoit autrefois partie de la basse Auvergne, dans la portion appelée *le Combraille*, à une demi-lieue au sud-ouest, & à deux cents toises du village de *Masboutin*, sont des mines de plomb qui furent ouvertes pour la première fois il y a cent ans environ, & qui ont été entamées une seconde fois vers 1775.

Ces mines étoient pratiquées dans l'épaisseur & dans la direction de trois filons à peu près parallèles de plomb sulfuré, dont deux etoient écartés seulement de quelques pieds, & le troisième de douze à quinze toises; ils courent dans une même montagne peu élevée, & forment, avec la direction d'une petite vallée à laquelle elle concourt à donner naissance, un angle très-aigu.

Ces travaux, mal entrepris, sont encore abandonnés, quoique le minerai paroisse très-riche.

Tous les environs de *Masboutin* & d'Youx (lieu voisin, près duquel sont aussi des mines de plomb) sont d'un granite en grandes masses, composé de quartz, d'amphibole, de mica & de feld-spath rougeâtre. Les courans d'eau les plus proches sont la source du Cher & la petite rivière de la Bouble.

MASCAREIGNE ou ILE BOURBON. Quoique cette île soit plus grande que l'Ile-de-France, elle n'est cependant qu'une grosse montagne, qui est comme fendue dans toute sa hauteur & en trois endroits différens. Son sommet est couvert de bois & inhabité, & sa pente, qui s'étend jusqu'à la mer, est défrichée & cultivée dans les deux tiers de son contour: le reste est recouvert de laves d'un volcan qui brûle lentement & sans bruit; il ne paroît même un peu ardent que dans la saison des pluies.

Faute de port assuré, les vaisseaux n'osent guère rester à l'ancre auprès de cette île, surtout pendant la saison des pluies, où *Mascareigne* est sujette à de terribles ouragans, qui les mettent dans un grand danger; c'est néanmoins dans cette saison qu'ils sont obligés d'y aller à leur retour en France, tant pour faire des vivres que pour charger du café, qui fait le principal commerce de l'île.

Ces ouragans, que les marins appellent *coups de vent*, se font sentir aussi à l'Ile-de-France, mais communément avec moins de furie & de dommage; soit que *Mascareigne* étant plus élevée & formée d'une seule montagne qui n'a que trois crevasses, & qui n'est pas composée de plusieurs chaînes comme à l'Ile-de-France, les torrens formés par les pluies qu'amènent les ouragans fassent de plus grands ravages, parce qu'ils ne sont pas partagés par un grand nombre de vallées, & qu'ils sont plus rapides en conséquence de la grande hauteur de leur chute.

Les ouragans n'ont coutume d'arriver que depuis le mois de décembre jusqu'à la fin d'avril. On les craint surtout dans les nouvelles ou pleines lunes. Dans cette saison les vaisseaux ne vont guère mouiller à l'*Ile-Bourbon* que quatre à cinq jours après la nouvelle ou la pleine lune; ils n'y restent que cinq ou six jours, ou même moins, dans la crainte de s'y trouver aux environs de ces

deux terribles phases. Cette précaution, quoique prudente à l'égard du moindre séjour possible, n'est pas toujours infaillible pour éviter les coups de vent ou les ouragans.

Bory de Saint Vincent est le voyageur le plus récent qui nous ait donné des détails sur l'île *Mascareigne* ou de Bourbon, dont il a publié une bonne carte dans l'atlas de son Voyage dans les quatre îles principales de la mer d'Afrique.

Cette île fut découverte par les Portugais en 1545; ils lui donnèrent le nom de *Mascareigne*, du nom de don Mascarenhas qui les commandoit. Les Français en prirent possession en 1646, & ce n'est qu'à cette époque qu'on commença à l'habiter, en en formant un lieu d'exil; elle servit ensuite de refuge à un certain nombre de malheureuses familles françaises arrachées à leur patrie par la révocation de l'edit de Nantes.

Dans son plus grand diamètre, qui va de la pointe des Galets à celle de la Table, l'île entière a environ quatorze lieues de deux mille huit cent cinquante-trois toises; le petit diamètre peut être de neuf lieues, & la circonférence, en suivant les principales sinuosités des côtes, en a trente-huit.

Une lisière d'une lieue & demie de largeur, parallèle à la côte, & interrompue par un grand espace de pays brûlé, est tout ce qu'on a encore défriché dans l'île.

L'île entière semble composée de deux montagnes volcaniques, dont l'origine remonte sans doute à deux époques éloignées l'une de l'autre; la plus petite est la plus méridionale; les feux souterrains y exercent encore leur tyrannie; celle du nord est bien plus vaste. Les éruptions volcaniques qui l'ont jadis bouleversée ne s'y font plus fait ressentir: des espèces de bassins ou de vallons, des rivières rapides, cernées par des remparts perpendiculaires, des monticules jetées dans ces vallons & dans les torrens dont ils embarrassent le cours, des prismes basaltiques souvent disposés en colonnades régulières, des couches de laves les plus variées, des fissures profondes, des indices d'un délâbrement général, tout rappelle d'anciennes & terribles révolutions physiques.

La plage étroite, quand il y en a, n'est composée, comme à Téneriffe, que de galets basaltiques ou d'autres laves roulées; ces galets sont entraînés à la mer par les pluies. On ne trouve nulle part de vrai sable; ce qu'on désigne improprement par ce nom, est composé de debris calcaires & de corps marins jetés au rivage par les vagues, & présente, en petit, la collection de toutes les laves de l'île que le roulement des flots a réduites en parcelles arrondies très-petites, d'un aspect blenâtre & ardoisé. On reconnoît dans le sable beaucoup de parties basaltiques & de la chrysolithe de volcan; la proportion de ces substances varie selon les lieux.

Ce qu'on nomme *la partie du vent* est la plus riante; celle de sous le vent passe pour la plus riche, mais elle est un peu sèche, & les sources y sont rares. La première, plus égale, s'élevant de la mer au faîte de l'île, en pente douce, tempérée par des brises continuelles & cultivée avec propreté, retrace souvent l'Europe, & particulièrement le Languedoc, lorsque de loin on ne peut distinguer la nature de la végétation; des girofliers qui ressemblent à des bosquets d'agrément, des caféteries immenses & des champs d'épis dorés, agités par un mouvement de fluctuation continuel, parent cette terre dont ils sont la richesse.

Plus on s'approche de Saint-Denis (chef-lieu du pays), plus la plaine semble devenir étroite; les montagnes se rapprochent du rivage, leur pente devient plus brusque; enfin, l'encaissement de la rivière des Pluies, qui forme une fracture immense de la figure d'un V très-régulier, entre des montagnes boisées, offre un tableau sauvage & un contraste frappant avec l'aspect de la plaine cultivée.

Saint-Denis, l'endroit principal de *Mascareigne*, n'est positivement pas une ville; c'est un véritable bourg, dont les rues, bordées de palissades ou de murs d'entourage, ressemblent à des chemins de campagne. Les maisons, toutes en bois, sont généralement agréables & disposées pour la fraîcheur. Les haies sont le plus souvent de pignon d'Inde (*jatropha curcas* Linn.), & les rues sont ombragées par des manguiers (*mangifera indica*).

Les arbres le plus généralement cultivés sont le bambou, le limonier à trois feuilles, le carambolier, le cherembelier, le bilimbi, le cacanyer, le prunier malegache, le tamarinier, le rouffaille & divers autres jambroses, le filao, le dattier, l'avocayer, le louganier & le letchis. Dans les enclos on voit aussi le netchulis (*justicia grandarussa*) qui décore tous les parterres de ses petites charmilles touffues.

Les végétaux européens qui bravent le climat brûlant de cette île sont principalement le jasmin, le rosier, la vigne, le grenadier, le pêcher, &c.

On y cultive presque tous nos légumes dans les potagers, & de plus la morelle (*solanum nigrum*) que l'on mange bouillie avec du petit salé, comme à l'Ile-de-France, & sous le nom de *brèdes*.

L'air est très-sain & fort propre à avancer le rétablissement des équipages qui ont beaucoup souffert d'une longue traversée.

Lors de la découverte de l'île, elle étoit boisée dans tous ses points; à mesure que les cultures se sont étendues, les bois ont été restreints.

Les rivières de *Mascareigne* ne sont pas, comme celles de la plupart des autres pays, des nappes d'eau qui arrosent tranquillement, dans un cours à peu près uniforme, les vallons frais qu'elles embellissent, & dont les eaux s'élèvent jusqu'au niveau du terrain qu'elles parcourent: ce sont des torrens qui, tantôt foibles, tantôt impétueux, arrivent d'une cime très-élevée, jusqu'à la mer, entre des gorges qu'ils ont formées ou agrandies

pendant une longue succession de temps. Ces rivières se sont fait des encaissemens souvent imposans par leur profondeur. On y rencontre des éboulemens & des fractures, à l'aide desquels l'observateur reconnoit tantôt l'effet subit des feux souterrains, tantôt l'action moins brusque & continue des eaux pluviales.

Il n'y a point de ravine qui n'ait un encaissement plus ou moins profond, & les ravines sillonnent partout les pentes des montagnes; elles se fourchent ou se confondent de telle manière, qu'en parcourant l'île on trouve des précipices à chaque pas: les parois de ces encaissemens sont rapides.

La rivière de Saint-Denis a, dès son embouchure, un lit très-large: il est rempli de laves roulées réduites en galets d'un volume plus ou moins fort. On en rencontre parfois d'immenses blocs, que, dans leurs crues, les eaux entraînent avec un fracas épouvantable. Cette rivière peut avoir au plus deux lieues & demie de longueur; elle descend à peu près du sud au nord. Dans son Voyage M. Bory de Saint-Vincent décrit longuement les productions volcaniques de l'île de *Mascareigne*. Nous en traiterons au mot VOLCAN.

MASCARET. C'est l'effet du reflux ou de la première pointe du flot qui, près de l'embouchure de la Dordogne, fait monter le courant & le repousse vers l'amont sous la forme d'un bourrelet qui traverse d'un bord à l'autre de la rivière: on voit que les grandes marées, en repoussant ainsi l'eau des fleuves & la faisant remonter bien avant dans les terres, en rendent le lit assez profond pour que les vaisseaux puissent arriver dans les ports qui sont situés proche des embouchures. Après avoir indiqué ainsi en quoi consiste le *mascaret* & ses avantages, il ne nous reste plus qu'à faire connoitre les différentes circonstances qui accompagnent cet effet vraiment curieux & étonnant.

Le bourrelet dont nous venons de parler, en passant par-dessus l'eau qui descend, forme une lame d'eau élevée quelquefois de quatre à cinq pieds, qui roule avec bruit en se brisant sur tous les endroits où il y a peu d'eau, & surtout contre les bords des bancs de sable & ceux de la rivière.

Il y a des *mascarets* dont le bruit se fait entendre de trois lieues, & qui, lorsque les eaux sont basses, font chasser les ancres des vaisseaux & rompent quelquefois les câbles: cette lame fracasseroit les bateaux qu'elle trouveroit dans son chemin, si l'on n'avoit soin de lui opposer les pointes de terre qui la détournent, ou bien si on ne se tenoit au milieu de la rivière & dans un endroit où l'eau est profonde, & où sa marche n'est ni forte ni rapide.

Le nom de *mascaret* est propre à la Dordogne. Le même phénomène porte, aux Indes orientales, la dénomination de *makkrea*, celle de *pororoca* à l'embouchure du fleuve des Amazones, de *bore* à celle du Gange, & de *barre* à celle de la rivière de Seine.

MASCARETS ou BORES du Gange & du Burrampooter. On observe dans les principales branches du Gange & de la Megna, un phénomène qu'on nomme *bore*. C'est un courant de la marée qui pénètre tout-à-coup dans le fleuve. La Hoogly & les passages entre les îles & les bancs de sable du golfe sont particulièrement exposés à ce courant extraordinaire. Il paroît dû en grande partie à ce que l'embouchure de cette rivière & de ces passages est très-large relativement à leurs canaux; en sorte qu'une grande masse d'eau se trouve ainsi engagée, par le courant de la marée montante, dans un passage relativement plus étroit. Une autre circonstance encore qui peut rendre ces courans plus sensibles dans ces passages, c'est qu'il n'y a pas d'ouverture considérable assez à portée pour servir à dégorger promptement les eaux accumulées par la marée montante. Dans la Hoogly ou la rivière de Calcutta, le *bore* commence à la pointe de Hoogly, qui est l'endroit où le lit de la rivière se resserre & se fait sentir jusqu'au-dessus de la ville de Hoogly. Le courant en est si rapide, qu'il parcourt un espace de soixante-dix milles en moins de quatre heures. Le *bore* fait quelquefois monter les eaux subitement de cinq pieds à Calcutta. Dans toute l'étendue des canaux qu'il agite, les bateaux, à son approche, quittent les bords pour gagner le milieu de la rivière, où ils ont moins à craindre de ce mouvement violent.

Dans les canaux qui séparent les îles de l'embouchure de la Megna, le *bore* forme un bourrelet d'eau qui a plus de douze pieds d'élévation, & il est tellement redouté par les matelots, qu'aucun bateau ne se hasarde à passer pendant les marées du printemps au-dessus des îles. On ne voit d'autre trace des effets du *bore*, qu'une élévation subite des eaux à mer montante.

MASINO (Bains de). Les bains de *Masino* dans la Valteline, à vingt lieues de Milan, ont une célébrité qui mérite qu'on entre dans quelques détails.

Ces bains de *Masino* sont placés au fond d'une longue & étroite vallée, vers la source du *Masino*, qui, après s'être precipité au travers des plus affreux rochers entre deux cimes de montagnes d'une hauteur énorme, se jette dans l'Adda, une lieue au-dessous de *Masino*, & quatre lieues au-dessus de l'embouchure de ce fleuve dans le lac de Côme. Ces montagnes, toutes horribles & toutes désertes qu'elles sont, sont un spectacle admirable pour ceux mêmes qui ont déjà traversé les Alpes: on y voit de tous côtés des cascades qui tombent d'une si grande hauteur, que l'eau se convertit en écume & ressemble à de la neige; il y en a qui sont formés par des torrens entiers, qu'on

voit tomber de 200 pieds de hauteur. Les productions de la nature y ſont d'une variété ſingulière.

On va chercher les eaux minérales dans les déſerts, malgré les chemins preſqu'impraticables, où l'on eſt obligé de ſe faire porter avec beaucoup de peine : ces eaux ſont thermales. On aſſure qu'elles ſont très-apéritives & réſolutives : on les prend intérieurement, on s'y baigne, on y prend les douches, on en applique les boues, & l'on en éprouve de bons effets.

MASSIFS TERRESTRES. Pour peu qu'on ait obſervé les différentes matières qui compoſent les parties du Globe voiſines de ſa ſurface, & où l'on peut faire des fouilles à l'aiſe deſquelles on connoît non-ſeulement leur nature, mais encore leur diſpoſition intérieure, il eſt viſible qu'il y a différens *maſſifs* qui appartiennent à des époques particulières par leur ſtructure & leur poſition relative.

Pluſieurs chaînes de montagnes, par exemple, ſont compoſées de matières quartzeuſes, feld-ſpathiques, micacées, argileuſes ; on n'y trouve aucune dépouille de corps marins. Ces ſubſtances forment des *maſſifs* qui occupent depuis les plus grandes profondeurs juſqu'aux ſommets les plus élevés. On les conſidère comme les ſubſtances les plus anciennes, & on les a généralement deſignées ſous le nom de *primitifs* : ce ſont ſpécialement les granites, les gneiſs, &c.

Les ſchiſtes argileux, les porphyres, les ſerpentines, les pierres argileuſes dures, les trapps, les ſtéatites, les ollaires, compoſent d'autres *maſſifs* anciens, mais poſtérieurs aux précédens. Dans certains cantons on ne trouve qu'une ſeule ſubſtance ; dans d'autres deux mêlées enſemble ; ailleurs trois, & enfin toutes ſortes de mélanges. La diſtribution de ces matériaux n'eſt pas faite par bancs ni par couches, mais par grandes maſſes qui ne ſont ſéparées que par des fentes de deſſiccation, bien différentes en cela des lits calcaires ou autres bancs diſtincts.

Les filons métalliques qui ſe trouvent dans ces *maſſifs* ne ſuivent aucune règle dans leurs allures, & n'offrent que des rempliſſages de larges fentes diſtribuées en tous ſens.

Les autres tractus offrent des mélanges dans leſquels il ſe trouve des ſubſtances calcaires & des matières vitrifiables diſtribuées par couches & par bancs, ſoit ſéparées, ſoit unies enſemble. On trouve très-rarement, dans ces mélanges, des coquillages ou des impreſſions de plantes & de poiſſons.

Le plus ſouvent ces tractus ne forment pas des montagnes fort élevées, mais des collines adoſſées aux autres *maſſifs* primitifs dont nous avons parlé, & qui en recouvrent les pieds & les différentes limites ; ce qui ſemble prouver que leur formation eſt de beaucoup poſtérieure à celle de ces *maſſifs* anciens qui leur ſervent de baſe. Il eſt viſible que ce ſont des dépôts de l'Océan : ce ſont des montagnes à couches horizontales.

Enfin, on trouve dans de grands tractus de la ſurface de la terre, des collines ou petites montagnes compoſées de graviers calcaires, de ſables vitreſcens, d'argile, de craie, de cailloux roulés, de coquillages marins ou d'eau douce, toutes ſubſtances diſtribuées par couches bien diſtinctes. Parmi ces matières, quelques-unes ſont pétrifiées & durcies, d'autres ſont ſous forme de tuf ou de pouſſière.

Ces derniers tractus diffèrent des premiers *maſſifs* & quant aux matériaux & quant à leur arrangement : ce ſont des débris du premier *maſſif* & des ſeconds tractus entraînés par les eaux dans la mer, roulés & arrondis par les flots, & depoſés dans le plus grand déſordre.

Ces dépôts ſe trouvent quelquefois avec les produits volcaniques, ou même les recouvrent ; mais on ne peut former une même claſſe de ces deux différentes matières.

Si nous jetons les yeux ſur les plaines toutes formées d'alluvions & de matériaux entraînés au fond des vallées par les eaux pluviales qui les ont enlevés aux collines & aux montagnes, d'autres fois formées ſur les bords de la mer par les depôts des fleuves que les flots rejettent dehors de ſon baſſin, nous en ferons un ordre particulier de tractus.

Reprenons maintenant les plus anciens *maſſifs*. Il e[illegible]é de voir que le granite compoſé de quartz, de mica & de feld-ſpath, occupe les parties les plus profondes de la ſurface du Globe, de manière qu'on ne trouve juſqu'à préſent aucune autre matière qui ait paru lui ſervir de baſe ; en ſorte qu'on peut le conſidérer comme formant les *maſſifs* les plus anciens, puiſque tous les autres compoſés ſe trouvent néceſſairement appuyés deſſus cette ancienne baſe.

Malgré la certitude des caractères ſur leſquels je me ſuis appuyé pour former la diſtinction des différens ordres de *maſſifs* que je viens d'établir, je crois devoir y en ajouter d'autres plus clairs & plus précis que ceux dont je viens de parler.

Ces connoiſſances ſont trop importantes pour le progrès de l'hiſtoire naturelle, ſurtout pour fixer les départemens de chacune des ſubſtances minérales, de manière qu'on ne faſſe pas de fauſſes recherches pour les trouver.

Je penſe que, pour bien faire diſtinguer un *maſſif terreſtre*, on doit rechercher avec ſoin & bien décrire quatre caractères principaux, qui ſont tirés :

1°. De la *nature* de la matière *première*, ou plutôt *principale*, qui compoſe ce *maſſif* ;

2°. De l'organiſation de cette matière, ſoit en amas, ſoit en couches horizontales, inclinées ou tordues, ſoit en coulées, ſoit en dépôts, &c. &c. ;

3°. De la ſtructure ou de ſon tiſſu, ſoit en maſſe ſolide, ou en parties grenues & friables de ſon grain, &c. ;

4°. Enfin,

4°. Enfin, & c'est le plus important, de la position relative de ce *massif*, par rapport à ceux sur lesquels il est établi, & à ceux auxquels il peut servir de base.

Une fois que les différens *massifs* seront circonscrits & figurés, on pourra facilement déterminer leur étendue, les rapports qu'ils peuvent avoir les uns avec les autres, leurs différens niveaux, leurs formes, leur allure ou direction, &c.: chacune des conséquences qu'on tirera d'après les résultats de ce travail, sera générale & nullement hypothétique.

Des formes & des aspects des massifs terrestres.

On se tromperoit fort si l'on envisageoit les formes des différens *massifs terrestres* comme la suite d'une disposition primitive qui n'auroit éprouvé aucun changement; mais à la suite d'observations raisonnées, & à la lumière de l'analyse, on est bientôt convaincu que les formes qu'ils présentent, sont le résultat de destructions successives, & un dernier résultat. Il s'en faut bien qu'on puisse du premier coup d'œil reconnoître dans ce résultat l'état primitif & les plus anciennes formes. Pour remonter à cet état, il faut saisir quelques caractères qui n'aient pas été altérés au milieu des destructions successives, & le lier à un autre qui indique ces destructions. C'est ainsi que, dans les *massifs* à couches inclinées, on a un caractère de leur ancienne organisation dans la distinction & la séparation des couches, & qui sert à les reconnoître malgré les destructions & les changemens qu'ils ont essuyés par l'inclinaison de ces couches. Tout ceci étant bien conçu, on y joint aisément les formes arrondies des sommets, ou leurs aspects, en combles & en demi-combles qui les annoncent de si loin à des yeux exercés à les voir.

C'est en suivant les mêmes principes d'analyse qu'on peut reconnoître les *massifs* de la nouvelle terre, les tractus des couches horizontales, & qu'on parvient à les distinguer en saisissant de même les caractères de leur organisation primitive. Comme ces caractères ont été beaucoup moins altérés, on les retrouve facilement dans la distinction des lits & dans leur disposition horizontale, d'où il résulte ces formes de plateaux horizontaux qu'offrent les superficies des coteaux des collines, & par la continuité & le prolongement de ces superficies plates, tant que les causes qui ont dû les altérer n'ont pu agir: ces caractères forment un contraste assez frappant, qui met les tractus de la nouvelle terre en opposition avec les formes tourmentées des *massifs* de la moyenne terre, où se trouvent les couches inclinées.

Dans toute cette discussion, notre principe de la séparation & de la distinction des couches par les intervalles terreux interposés nous ont été d'une très-grande ressource; c'est par ce principe que nous trouvons le moyen de rapprocher deux sortes de tractus quant à leur formation primitive comme sédimens & dépôts sous-marins, puisque l'un & l'autre sont des assemblages de couches distinctes, qui n'ont pu être organisées ainsi que par l'eau & sous l'eau. Mais ensuite nous avons un grand avantage pour établir ce qui est propre & particulier à chacun d'eux, en suivant l'effet des destructions qui ont modifié différemment leur état primitif: c'est ce qui nous reste à développer & à présenter bien en détail d'après l'observation que nous en avons faite.

Dans les tractus de la moyenne terre calcaire, dans les *massifs* à couches inclinées, la plupart des sommets ont la forme de demi-comble, produite par l'inclinaison des couches, qui ont été disposées comme les croupes d'un toit; & ces croupes sont d'autant plus marquées & alongées, que les bancs de pierres sont plus solides & d'une largeur plus considérable, sans fentes de dessiccation. Si la distinction des couches est la suite d'intervalles terreux fort épais, que le grain des pierres soit très-fin, les fentes de dessiccation sont très-multipliées; alors les destructions, les déformations des couches ne présentant que des résultats d'un petit volume, les formes extérieures des montagnes sont plus arrondies, & les couches approchent de la disposition verticale. Dans cet état les pluies détruisent & décomposent les masses avec un grand avantage, parce que les différentes parties de ces masses se prêtent plus facilement à leur action.

D'abord les petits blocs, résultats de la dessiccation, se prêtent à la démolition des couches dans le sens de leur longueur & de leur largeur; les délitemens dans le sens de leur épaisseur s'opèrent de même, & l'on sent que ce dernier travail s'accélère d'autant plus, que les intervalles terreux sont plus épais, & que les pierres se présentent sur la tranche à l'action de l'eau. On voit bien que le déplacement des parties terreuses, résidantes entre ces couches, suit la démolition des mêmes couches, & que le délitement se fait plus facilement lorsque l'eau peut agir sur les faces des élémens de la démolition qui sont à découvert.

En conséquence de ces démolitions & de leur marche, les *massifs* qui renferment un système de couches où le principe terreux est interposé & très-abondant, sont plus couverts de terres végétales sur les flancs que sur les sommets, & toutes les formes pour lors sont arrondies.

On conçoit facilement que, dans les *massifs* où le principe terreux est peu abondant, outre que les démolitions sont très-peu étendues, l'ossature se montre à découvert, & on y trouve très-peu de terre végétale, surtout lorsque les couches ne se présentent pas facilement à la décomposition dans le sens de leur épaisseur, & aux délitemens.

Quelques-uns des *massifs* qui ne présentent au-

cune suite de couches inclinées, régulières & suivies, n'ont point de formes arrondies; on ne voit partout que désordre & confusion; ce sont des masses que les eaux ont tourmentées de mille manières. Il est facile de les distinguer de loin des *massifs* dont nous venons de parler, quoiqu'ils se trouvent dispersés parmi eux.

Si l'organisation primitive des masses a modifié la marche des destructions, les formes extérieures sont donc dependantes de cette organisation; mais elles ne sont que des résultats d'un travail qui a altéré & qui altère chaque jour l'état primitif. Comment peut-on distinguer les montagnes primitives, qui ne sont qu'un dernier résultat, & qui n'ont, dans leur forme, rien de fixe & de durable qu'un certain caractère qui est dépendant de l'état primitif?

MATIGNOLLE, lieu du département des Ardennes, commune de Treignes, près duquel on a trouvé une mine de plomb sulfuré peu abondante, & ne renfermant que très-peu d'argent.

MATRICES MÉTALLIQUES, sont ordinairement des corps pierreux ou solides qui renferment les métaux; elles paroissent être le laboratoire de la nature, où se combinent les principes des métaux, tant purs que minéralisés. Ces *matrices* existoient avant la réunion des métaux qui s'y sont logés, ou du moins elles se sont élaborées pendant cette réunion. En général, ces *matrices* sont les bords des fentes des filons; ainsi, d'après cette idée des *matrices* minérales, les salbandes ou les lisieres des filons peuvent être considérées comme telles. Ces *matrices*, qui se trouvent dans le sein de certaines montagnes, non-seulement servent à la formation, mais encore à la conservation des métaux; car elles les retiennent dans leur sein, & les préservent de l'action de l'air, de l'eau & de la chaleur, moyens suffisans pour décomposer, altérer & détruire les mines; enfin, ces *matrices* servent souvent d'intermède pour la fonte & la purification des métaux. Au reste, nous nous bornons ici à considérer les *matrices* comme de simples gites de métaux, & des lieux propres à les rassembler; car quant à leur formation, on ne voit rien dans ces *matrices* qui ait pu y contribuer en aucune manière.

MAUGUIO & PÉROLS (Étangs de), près Montpellier. Ces étangs sont aujourd'hui moins étendus qu'ils n'étoient autrefois, & ils diminuent tous les jours. Le Vidourle & le Vistre qui s'y jettent du côté de Lunel, & qui n'ont aucune issue dans la mer, y ont produit & y produisent encore journellement des attérissemens considérables. Les étangs de *Mauguio* & de *Pérols* ne sont presque plus que des marais. Même avant la révolution, les États de Languedoc avoient été obligés d'y faire creuser un canal pour entretenir la navigation jusqu'au Rhône. Les attérissemens sont un peu considérables néanmoins, parce que le grau de Palavas, qui est vis-à-vis de l'embouchure du Lez, fournit une ouverture aux eaux de cette rivière & au limon qu'elles entraînent, pour s'échapper dans la mer. Il n'y a que l'étang de Thau qui paroisse se maintenir dans le même état, apparemment parce qu'il n'y a point de rivière qui s'y jette, & peut-être aussi à cause d'un gouffre qui y vomit continuellement de l'eau.

MAURIAC, dans le département du Cantal. On connoît de l'alun natif près *Mauriac*, entre Fontanges & Saint-Martin-de-Valmeroux. Feu Besson croyoit que cet alun ne s'y trouvoit qu'accidentellement, & qu'il etoit produit dans quelques fentes au moyen de feux souterrains.

MAURIENNE (Saint-Jean-de-). *Saint-Jean-de-Maurienne* est une petite ville de Savoie. La vallee qui est aux environs est cultivée: on y trouve des vignes, du grain, des fruits, des pâturages, beaucoup de noyers, car l'huile de noix se mange dans ces montagnes. Ces productions sont d'autant plus étonnantes, que l'on est obligé de disputer quelques coins de terre cultivable aux eaux, aux lavanges & aux rochers qui viennent souvent les couvrir.

La carrière de Bessan, qui est à douze lieues de là, donnoit un marbre fort approchant du vert antique; mais on n'y travaille plus.

Ce district a plusieurs mines de fer, de cuivre & de plomb, les unes en exploitation, les autres, en plus grand nombre, reconnues & non exploitées; il est aussi riche en ce genre de productions que pauvre en produit de culture.

Il n'y a pas de pays où l'exploitation des mines doive être plus encouragée. La grande route de l'Italie par le Mont-Cenis, monument français qui traverse cette vallée, pourroit y donner lieu à un commerce florissant.

Il y a dans l'étendue de la commune de Laprat, près celle de Saint-André, sur la grande route du Mont-Cenis, un fourneau à deux feux où l'on fond du minerai de fer spathique, & dont le produit annuel s'élève à cent vingt-cinq milliers de fer. Lalande parle, dans son *Voyage en Italie*, des mines de cuivre & de plomb exploitées tout près de là, à Modane. Ce minerai renferme trente-un centièmes de plomb, & six onces six gros d'argent par quintal.

Dans la commune de Saint-Michel il y a une mine de houille d'assez bonne qualité.

A Epierre est une bonne forge qui rend annuellement trois cents milliers de fer; celle d'Argenture en rend trois cent vingt-cinq milliers, & celle de Randens, près d'Aiguebelle, cent soixante milliers.

Tous ces fers sont de bonne qualité, & ont toujours valu, dans le commerce, un tiers ou un

quart de plus que ceux de la Haute-Saône, de la Côte-d'Or, du Doubs & du Jura. Il n'y a pas de meilleure gueuse pour faire de l'acier. Les acieries de Rives-de-Gier ne peuvent se passer des forges de ce pays. Le département de l'Isère & la partie de celui du Mont-Blanc qui l'avoisine, peuvent approvisionner seuls la France entière en acier aussi bon que celui de la Styrie & de la Carinthie, pourvu qu'on le fabrique avec le même soin.

Ces fers proviennent de deux montagnes, l'une située au-dessus d'Aiguebelle, près de l'angle formé par la reunion de la rivière d'Arc & de l'Isère, l'autre de l'autre côte de l'Arc. La première prend son nom de la commune de Bonvillars; l'autre est connue sous celui de montagne des Heurtières ou Hurtières.

La montagne de Bonvillars contient, en outre, deux filons de plomb tenant argent, un grand filon de cuivre, & près du mas du Châtelet, une mine de houille. Le Val du Châtelet paroît être le foyer principal de la mine de plomb; elle se porte ensuite vers la montagne Sainte-Hélène, où l'on connoît des affleuremens de filons de plomb, mêlé à du bismuth & à de l'antimoine, mais qui n'ont pas été suivis régulièrement. Il est très-remarquable que toutes les mines de cuivre & de plomb sont pour ainsi dire encaissées & recouvertes de mines de fer.

Les mines situées dans la montagne des Heurtières ont été visitées, en 1789, par le célèbre Saussure, & depuis par le sieur Hassenfratz.

Nous allons rapporter leurs observations.

« Aiguebelle, dit le dernier de ces minéralogistes, est une petite ville placée sur la rivière d'Arc, dans la vallée de la Maurienne, à deux ou trois lieues de la jonction de cette rivière avec l'Isère.

» A l'ouest de cette ville, en remontant un peu la rivière, est une montagne qui contient des mines de fer & de cuivre. La pierre qui la compose est un mélange de quartz & de mica, en couches plus ou moins minces, de quartz pur & de quartz mêlé avec le mica. Ces couches successives paroissent en général adhérer fortement ensemble, quoiqu'elles se séparent quelquefois; elles sont contournées en différens sens.

» Au plus haut de la montagne est un filon contenant un sulfure de cuivre très-peu abondant en parties métalliques; ce filon est extrêmement variable dans ses dimensions. Quelquefois on trouve un espace considérable rempli de sulfure de cuivre, & tout-à-coup l'on perd toute espèce de trace de minerai. Quoique cette mine puisse être considérée comme une mine en rognons, on ne peut cependant disconvenir que les espaces remplis de mine n'observent une direction à peuprès parallèle à la surface extérieure de la montagne; ils en suivent les sinuosités, éprouvent dans leur épaisseur des variations continuelles, & ne ressemblent pas mal à une couche ou à un filon couché. Les parois de ce filon sont de quartz, ainsi que les intervalles qui séparent les espaces occupés par le minerai. Les mineurs donnent à ce quartz le nom de *marbré*.

» Au-dessous de la mine de cuivre est un filon de mine de fer spathique qui semble n'en être qu'un prolongement; il est parallèle, comme le premier, aux sinuosités extérieures de la montagne. On ne trouve vers le sommet de cette montagne, que du sulfure de cuivre; plus bas on rencontre un mélange de fer & de cuivre, & encore au-dessous, de la mine de fer spathique sans mélange.

» Le filon de mine de fer paroît assez régulier; son épaisseur varie entre six & trente-six pieds.

» La mine de cuivre est exploitée par une compagnie; celles de fer le sont par les habitans de la commune voisine, qui les regardent comme leur propriété, & y travaillent pendant l'hiver lorsqu'ils ne sont point occupés des travaux de la campagne. Leurs ouvrages sont très-considérables, mais sans aucune régularité. »

MAYEN, île située dans la mer du Nord, près de la côte du Groënland, par 71 deg. de latitude nord, & 9 deg. de longitude est.

* La montagne située dans cette île est d'une si grande hauteur, qu'on peut la voir à trente lieues de distance; un grand nombre de parties de la côte sont hautes de vingt à trente brasses: à l'extrémité septentrionale, la mer est souvent glacée jusqu'à dix milles du rivage, & l'on voit dans un canton de l'île trois prodigieux icebergs ou montagnes de glace. A la hauteur de l'extrémité nord-est, il regne en mer des calmes alternatifs & des coups de vent subits, pareils à des tourbillons, ce qui engage les navigateurs à éviter d'aborder l'île de ce côté.

Le fond de la mer, à l'entour de l'île, est inégal, plein de rochers, & la profondeur, en conséquence, varie beaucoup. Il y a des endroits où il n'y a que six ou sept brasses d'eau avec un sable noir, & à une legère distance l'eau est profonde de trois cents brasses; un petit nombre de criques, dans lesquels on ne peut pénétrer que par des passages étroits & difficiles, peuvent seuls, dans ces lieux horribles, offrir un abri à quelques chaloupes; mais les vaisseaux sont obligés de jeter l'ancre en dehors, & avec la plus grande circonspection.

Les vaisseaux qui vont à la pêche de la baleine du Groënland, commencent souvent par visiter cette île pour y chercher des veaux marins qui s'y trouvent en grand nombre sur la glace; on les tue pour en avoir de l'huile; on en tire aussi les peaux qu'on sale & qu'on garde dans des caisses; elles servent, en Angleterre, après avoir été tannées, pour faire des empeignes de souliers & des bottes. Les vaisseaux anglais sortent de leurs ports en février, arrivent à la hauteur de cette île en mars

ou avril; si c'est en mars, ils trouvent ordinairement la mer pleine de glace; ce qui, toutefois, dépend des vents, car il en est qui, à cette époque, les chassent tout-à-fait, & rendent la mer libre. Les vaisseaux demeurent ordinairement dans cette mer jusqu'au commencement de mai; alors ils font voile vers l'est, & se livrent à la pêche de la baleine aux environs du 79e. deg. de latitude; ils vont même jusqu'au 81e.

MAYENNE (Département de la). Ce département tire son nom d'une rivière qui le traverse du nord au sud.

Il a été formé d'une partie de l'ancienne province du Maine. Ses productions sont des grains & du vin. Il est borné au nord par les départemens de l'Orne & de la Manche, à l'est par celui de la Sarthe, au sud par celui de Mayenne & Loire, & à l'ouest par celui d'Ille & Vilaine.

Ses principales rivières sont la *Mayenne*, qui passe à Ambrières, à Mayenne, à Laval, à Château-Gonthier, & qui reçoit, à droite, l'Aisne; l'Arou qui passe à Bayl; les deux Etailles, l'Ouette & le Berch, & sur la gauche, le Colemont, l'Anouvre, l'Ernée, le Vicoin.

En suivant maintenant les limites orientales, on trouve épars le Merdereau réuni à la Kandelle; plus bas, l'Erve & la Vaige; enfin, à l'angle du sud-ouest, l'Oudon qui passe à Cosse & à Craon.

Ses villes principales sont *Mayenne*, Laval & Château-Gonthier.

MAYENNE ET LOIRE (Département de). Ce département a pris son nom des deux plus grandes rivières qui l'arrosent; il comprend à peu près l'ancienne province d'Anjou.

Les bornes de ce département sont, au nord, celui de la Mayenne; au nord-est celui de la Sarthe; à l'est celui d'Indre & Loire; au sud-est celui de la Vienne; au sud celui des Deux-Sèvres; au sud-ouest le département de la Vendée; enfin, à l'ouest le département de la Loire-Inférieure.

Les principales rivières sont la Loire, qui traverse le département depuis Ville-Bernier jusqu'à Ancenis, & passe à Saumur, au Pont-de-Cé, à Ingrande & à Saint-Florent; elle reçoit dans ce trajet, à droite, la Dive & le Touet qui passent à Montreuil-Bellay, lesquels, après leur réunion, se jettent dans la Loire au-dessous de Saumur; plus bas la Laubame, qui passe à Brissac & se réunit à la Loire à Chalonne; ensuite le Layon qui arrose Thouarcé & se réunit au même point; enfin, l'Erve & la Vremes réunies, dont la première passe à Beaupreau & à Montrevaut, se joignent à la Loire près de Saint-Florent de Montglonne. Dans le même canton, la rivière de Moine passe à Chollet & à Montfaucon.

Si nous passons à la gauche de la Loire, nous trouverons l'Authion, formé de trois embranchemens, du Doigt, de l'Alan & du Couesnon réunis, qui se jette dans la Loire au-dessus de Pont-de-Cé; & à quelque distance au-dessous, la *Mayenne*, grossie du Loir, de la Sarthe & de l'Oudon, qui a reçu deux embranchemens réunis à Segré. Le Loir arrose Durtal, la Sarthe Moranne & Châteauneuf; enfin la Mayenne, Montreuil, Belfroy & Angers.

Les principales villes sont Angers, Saumur, Châteauneuf & Chollet.

Outre les ardoisières d'ANGERS (*voyez cet article*), ce département offre des exploitations de houille assez remarquables dans plusieurs cantons, & notamment à Saint-Aubin de Luigné, sur les territoires de Chaudefond, Montjean, & en divers lieux circonvoisins. Ces exploitations se font très-irrégulièrement, & il est à desirer qu'on parvienne à les régulariser. Le voisinage de la Loire & du canal du Layon leur offriroit des moyens de débouché extrêmement commodes.

A Saint-Georges Châteloison, situé entre Vihiers & Doué, il y a une mine à l'ouest de cette dernière commune, qui offre une exploitation plus régulière & plus importante, quoique ses établissemens aient beaucoup souffert dans les troubles intérieurs qui ont ravagé ces contrées. Ses produits s'élèvent à environ 300,000 myriagrammes par an.

Aux environs de Saumur & de Vihiers, ainsi que sur plusieurs autres points du département, on connoît plusieurs autres mines de houille; mais la plupart ne sont point exploitées, ou ne le sont encore que foiblement.

MAYO (Ile de), l'une des îles du Cap-Vert, dans l'Océan pacifique. On voit, près de la partie nord-est, deux collines de forme ronde; par-delà, une autre grande colline plus élevée, & à peu près aux deux tiers de la longueur de la côte, une quatrième colline à pic détaché. Quand on examine cette île à trois ou quatre milles de distance, aucune apparence de végétation ne frappe les yeux; on n'y aperçoit que cette couleur brune & inanimée qui domine dans les terres où il n'y a point de bois.

Quand on se trouve dans ces parages, on éprouve quelque calme, & de petites brises qui varient du sud-est à l'est. On peut en conclure que les îles du Cap-Vert, ou sont assez étendues pour rompre la force du vent alisé, ou qu'elles sont situées au-delà de sa carrière, dans l'espace où l'on commence à trouver des vents variables lorsqu'on approche de la ligne. La première supposition est la plus vraisemblable, car Dampierre y rencontra un vent d'ouest au mois de février, époque où l'on suppose que le vent alisé s'étend le plus vers l'équateur. La chaleur y est étouffante, & il y tombe de la pluie par intervalles. Une blancheur terne qui semble tenir le milieu entre la brume & les nuages, domine presque toujours dans le ciel. En

général, les régions du tropique ne jouissent guère de cette atmosphère pure qu'on observe dans les climats sujets aux vents variables, & le soleil n'y brille pas d'une manière aussi éclatante. Il paroît que c'est un avantage : si les rayons de cet astre n'y trouvoient point d'obstacles, il seroit impossible d'en supporter la chaleur. Les nuits y sont souvent belles & sereines.

MÉANDRE, fleuve de l'Asie mineure, entre la Lydie & la Carie, tombant dans la mer Egée. De tous les terrains de nouvelle formation produits à l'embouchure des rivières, il en est peu sur lesquels l'histoire ancienne nous ait laissé des détails aussi circonstanciés que sur ceux de la plaine & du fleuve *Méandre*, dans l'Asie mineure. Non-seulement elle nous apprend que ce fleuve a distribué un limon fort abondant dans la plaine où il coule & où il oscille, mais encore elle nous donne les moyens de reconnoître les différentes situations où s'est trouvé le rivage de la mer en différens temps depuis une époque assez reculée.

Le *Méandre* vient d'abord de la Phrygie, où il reçoit une grande quantité de torrens; & il traverse ensuite une grande plaine que l'on appeloit autrefois *la plaine du Méandre*, & va se jeter à la mer dans l'Archipel, en face de l'île de Samos. Comme le sol de la Phrygie, dans les parties supérieure de la vallée du fleuve, est composé de terres mobiles & friables, il n'est pas étonnant que les eaux torrentielles qui alimentent le *Méandre*, y aient entraîné ces limons que le fleuve charie, & qui occasionnent ses oscillations à mesure qu'il les dépose le long de son lit, & particulièrement dans les parties voisines de son embouchure : ces dépôts sont nécessairement favorisés, & par l'adoucissement de la pente du terrain, & par le refoulement des eaux de la mer.

Le *Méandre* est surtout remarquable par les détours qu'il fait sur lui-même, & les oscillations multipliées qu'il présente dans toute l'étendue de son cours; ce qui, comme nous l'avons dit, est une preuve des dépôts considérables qu'il a faits le long des bords de son lit.

Il est résulté des mêmes dépôts que la plaine du *Méandre* s'est accrue considérablement, s'est prolongée vers les rivages de la mer, qui a dû quitter l'espèce de golfe qui existoit d'abord dans la partie inférieure de la plaine. Pour cela il suffit de prouver que quelques villes qui étoient autrefois sur les bords de la mer, sont actuellement fort avant dans les terres; il ne faut, pour s'en convaincre, que consulter une carte où les ruines de Milet, qui étoit autrefois un port de mer, se trouvent dans les terres & sur les bords du *Méandre*. Dans la forme des attérissemens, on peut y reconnoître les vestiges des ports de cette ancienne capitale de l'Ionie. D'un autre côté il y avoit plusieurs petites îles au devant de Milet, que l'on peut reconnoître dans les massifs plus élevés d'une autre époque & d'une autre organisation que les dépôts qui les entourent. Deux îles surtout sont figurées dans la carte de M. Kauffer, & dans les vues de la plaine du *Méandre* qu'ont données Chandler & Choiseul-Gouffier : ce sont deux tertres, sur le plus élevé desquels se trouve situé un village. Deux autres îles, au rapport de Pline, lib. II, c. 89, s'étoient jointes au continent devant Milet : ce qui prouve que tout étoit disposé pour ensabler les environs des îles voisines du continent.

On cite aussi la ville de Priène : elle étoit située sur les bords de la mer; elle avoit deux ports, dont un se combloit; mais aujourd'hui elle est plus éloignée de la mer que les ruines de Milet, & ses ruines se retrouvent au pied du mont Micale, dans un lieu appelé *Samson*. Chandler a trouvé des inscriptions où le nom des Priéniens est marqué.

Au fond du lac de Basi on voit encore des ruines considérables, qui sont probablement celles d'Héraclée : il est vrai que cette ville étoit sur le bord de la mer; mais il est à croire que le lac de Basi s'est formé, parce que le fleuve *Méandre* a entraîné dans la mer des matériaux qui en ont élevé la digue. On sait d'ailleurs que l'emplacement du lac étoit un golfe, & que les autres golfes de la côte ont été comblés.

Autrefois cette côte étoit fort sinueuse; & sans parler de la plaine du *Méandre*, qui étoit un golfe, il y en avoit un autre assez profond qui commençoit à Milet, & qui s'avançoit fort avant dans les terres : c'étoit sur les bords de ce golfe qu'étoit Héraclée, & il portoit le nom de *Latmicus sinus*, parce qu'il touchoit au mont *Latmus*. On voit donc que le fond de ce golfe a donné lieu au bassin du lac de Basi, & que, comme nous l'avons dit, l'entrée en a été comblée par les attérissemens du *Méandre*, qui l'ont digué.

Il paroît qu'un autre fleuve que le *Méandre*, le Gœson, a contribué à ces différens attérissemens : il descendoit du Micale; c'étoit un torrent le plus souvent à sec l'été; mais l'hiver il étoit rempli d'eau, & arrachoit à la montagne une grande quantité de terres qu'il déposoit vers son embouchure : autrefois cette embouchure formoit un lac que l'on appeloit *Gæsonis*, & dans lequel le Gœson se déchargeoit; mais le lac a été comblé.

Il résulte de tout ce que l'on trouve dans les écrits d'Hérodote, de Strabon, de Pausanias, de Pline & de Méla, comparé avec les observations des Modernes, que, vers l'an 1180 avant l'ère chrétienne, le rivage de la mer bordoit la ville de Priène; qu'environ trente ans après l'ère chrétienne, la plaine de *Méandre* s'étoit accrue de quarante stades ou d'une lieue & demie devant Priène; de manière que l'embouchure du *Méandre* n'étoit alors distante que de trente stades ou d'une lieue de Milet; & enfin, qu'entre les années 130 & 170 de l'ère chrétienne, ce fleuve se déchargeoit auprès de la ville de Milet. Pausanias remarque à ce sujet que l'étendue de mer qui exis-

toit autrefois entre Milet & Priène, avoit été comblée très-promptement par les attérissemens du *Méandre* : ce fut pour lors que le golfe de Latmicus fut digué. Dans un temps postérieur, c'est-à-dire, l'an 866 de l'ère chrétienne, le *Méandre*, au rapport de Cedrenus, avoit ses embouchures au-dessous de Milet. Enfin, le terrain s'est accru depuis, & le rivage s'est prolongé jusqu'au point où il se trouve aujourd'hui.

On peut ajouter que l'entrée du golfe Latmicus fut obstruée dans l'espace qui s'écoula entre le temps de Pline & celui d'Arrien : le fond du golfe devint un lac, & c'est celui que l'on nomme maintenant *le lac de Baffi*.

Il paroît que la nature du *Méandre* a toujours été de déposer des terres; mais il n'a pu le faire qu'en parcourant les parties supérieures de sa vallée, d'où il tiroit les matériaux avec lesquels il attérissoit les parties inférieures; car c'est ainsi que cela s'opère partout où il y a attérissement. Nous avons cité les faits tirés des auteurs anciens, parce qu'il nous manque, pour constater les progrès de ces opérations de la nature, les recherches & les observations d'un naturaliste accoutumé à distinguer ce qui est dépôt d'un fleuve, de ce qui appartient à l'ancienne constitution physique du sol; & c'est à la distinction de ces terrains divers que nous invitons les naturalistes instruits, habitués à reconnoître les différens sols d'après leur organisation : malheureusement nous ne pouvons citer que des antiquaires dans nos autorités modernes. Il est, au reste, fort heureux que différens écrivains anciens aient pu observer en gros les progrès des attérissemens, & nous aient transmis les résultats de leurs remarques toujours précieuses; il est heureux que le *Méandre* se soit trouvé dans une contrée qui étoit à portée des voyageurs savans, & qui aient fait des opérations de la nature l'objet de leurs notes, tels qu'Hérodote, Strabon & Pausanias. Ceci est précieux, & ne sauroit être recueilli avec trop de soin : les naturalistes par la suite nous apprendront, 1°. l'étendue de la plaine factice, comme celle de l'ancien sol qui n'a pas été formée par le fleuve; 2°. ils nous feront connoître les dépôts des golfes qui ont été comblés de même, & quels sont les fleuves voisins qui y ont contribué.

MÉDITERRANÉES ou MERS INTÉRIEURES. Nous avons toujours reconnu que les mers *méditerranées* & les golfes que certains auteurs ont fait creuser par des courans de l'Océan, ne pouvoient avoir eu cette origine; car il est évident que l'approfondissement de leurs bassins doit naturellement être de la même époque que la réunion des eaux de tous les grands fleuves qui s'y déchargent : ces fleuves étant les produits des sources, des pluies ou de la fonte des neiges, il est nécessaire que les lacs ou les golfes qui en sont les égouts, aient été creusés par ces fleuves mêmes à mesure qu'ils ont eu vers ces égouts un cours déterminé par toutes les circonstances qui ont présidé à leur marche. Nous savons bien que, pour contenir toutes les eaux qui se portent dans un lac, dans un golfe ou dans une *méditerranée*, il est nécessaire que ce lac, ce golfe, cette *méditerranée*, aient été creusés dans la plus grande partie de l'étendue qu'ils ont maintenant; mais nous doutons que, dans les temps antérieurs, ces besoins des eaux courantes aient été prévenus par des causes aussi fortuites que les courans de la mer; car, de ce que les fleuves qui se déchargent dans le golfe Adriatique ou dans la Mer-Noire ont eu besoin, pour contenir leurs eaux, de toute l'étendue des bassins du golfe Adriatique & de la Mer-Noire, il ne s'ensuit pas qu'une irruption de l'Océan ait ouvert & creusé ces bassins précisément dans la position convenable au rendez-vous des eaux, & d'une étendue convenable à leur quantité. De-là nous concluons que ces bassins ont été creusés par ces eaux elles-mêmes, à mesure qu'elles se sont trouvées accumulées par la décharge des fleuves. D'ailleurs, les agitations, les mouvemens violens d'une masse d'eau battue par les vents, contribuent, avec l'impétuosité de leurs courans, à creuser les bassins qui les reçoivent : il est vrai que la disposition primitive du terrain a de même concouru à l'approfondissement de ces égouts. On ne peut donc pas rendre raison autrement de la forme & de l'étendue du bassin d'une *méditerranée*, qu'en l'envisageant comme l'ouvrage successif de l'eau des fleuves qui s'y sont rendus d'abord, & qui y ont creusé un bassin plus ou moins profond, plus ou moins étendu, suivant les circonstances : 1°. de la forme primitive du terrain qui n'a pas laissé une issue à l'eau des fleuves pour continuer & leurs lits & leurs cours; 2°. de la masse des eaux accumulées qui se sont élevées & dispersées jusqu'à ce que l'évaporation ait été en proportion des produits des fleuves. Voilà, ce nous semble, les règles certaines que nous pouvons poser sur ce point important du travail des eaux courantes à la surface des continens, aux environs des bassins de toutes les *méditerranées*. Il n'est pas étonnant, d'après ces considérations, que plusieurs lacs *méditerranées* se soient ainsi creusés & agrandis, & qu'ils n'ajent formé par la suite qu'une seule mer *méditerranée* par leur réunion. Aussi tous ces golfes, tous ces embranchemens d'une mer *méditerranée*, nous paroissent avoir été creusés séparément par l'accumulation des eaux de quelques fleuves un peu considérables ou de plusieurs torrens. Nous voyons qu'ensuite tous ces bassins se sont réunis les uns aux autres. Si l'on veut suivre en détail toutes les parties de la mer *Méditerranée* & de la Baltique, &c., on reconnoîtra qu'elles ont été ainsi ébauchées d'abord, & réunies ensuite par le progrès insensible du travail de toutes les eaux courantes qui y

affluent encore de toutes parts : il subsiste même encore quelques vestiges d'une des forces qui a contribué à cette réunion des golfes entr'eux ; ce sont les courans très-marqués qui versent les eaux surabondantes d'un golfe dans un autre. Les premiers golfes qui versent sont les plus éloignés : ce sont d'ailleurs ceux qui ont une surface évaporante moindre que celle qui feroit nécessaire pour emporter une quantité d'eau égale à celle que les fleuves y charient dans tous les temps ; & ceux qui reçoivent l'eau des premiers ont une surface plus grande que n'exige celle qu'ils peuvent perdre : c'est donc le défaut d'équilibre & la tendance à l'équilibre qui a réuni tous ces golfes de *méditerranées*, & c'est l'effet de cette tendance qui entretient toutes les parties du bassin au même niveau à peu près, comme l'observation d'une certaine étendue de côtes peut en convaincre. Il faut remarquer ici que les courans sous-marins qui se portent d'un golfe à l'autre, voisins & contigus, sont dans la direction de l'extrémité des culs-de-sac ou des embouchures des fleuves vers leurs débouchés : ce mouvement paroît être la suite de celui des eaux des fleuves qui se déchargent dans le golfe, & qui continuent leur marche jusqu'à une certaine distance des bords du bassin.

C'est à cette direction des courans qu'on doit attribuer le peu d'élévation qu'a le flux dans les *méditerranées* ; car l'eau de l'Océan qui s'y insinue, peut à peine vaincre tous ces courans, le flux sensible n'étant que l'excès du mouvement de l'intumescence sur les courans particuliers de tels ou tels golfes, occasionnés, comme nous l'avons dit, par le versement continuel de l'eau des fleuves qui s'y déchargent.

D'après ces considérations, on conçoit que la première ébauche des golfes dont la réunion forme partie des contours du bassin des *méditerranées*, est l'ouvrage des eaux courantes des fleuves qui s'y rendent de toutes parts, & non celui des eaux de l'Océan, avec lequel ces *méditerranées* communiquent : bien entendu que les eaux des fleuves réagissent contre les bords des terres qui les contiennent, & que, lorsqu'elles sont parvenues à se réunir avec les eaux de l'Océan, elles étendent & prolongent leur premier bassin jusqu'à celui de l'Océan même. Il ne faut pas prendre le change sur l'origine & le progrès de ce travail : on feroit agir la nature sans cette économie qui fait qu'elle modifie les effets suivant les différens résultats auxquels ses agens conduisent naturellement.

Pour convaincre tout observateur attentif que telle a été la marche de la nature dans la formation du bassin des *méditerranées*, il suffit de lui faire considérer la forme des bords de ces bassins, & de comparer, par exemple, cette forme avec l'ouverture du détroit de Gibraltar. Il verra que cette ouverture est trop peu large pour qu'une irruption de l'Océan qui se feroit insinuée par cet étranglement, ait pu creuser tout le bassin alongé de la *Méditerranée*, & se soit porté dans les culs-de-sac des golfes qui sont ouverts sous tous les aspects.

N'est-il pas plus simple & plus raisonnable de supposer que la Mer-Noire, le golfe Adriatique & quelques autres golfes particuliers se sont formés d'abord, & qu'ensuite ils se soient réunis par l'activité des différentes eaux courantes, suivant que les eaux des fleuves étoient plus ou moins abondantes & se portoient contre les bords de leurs bassins avec plus ou moins de masse & d'énergie ; & enfin, suivant que la pente des terrains se prêtoit au prolongement de leurs lits ?

L'ouverture du détroit de Gibraltar prouve que l'Océan a très-peu contribué à l'approfondissement du bassin de la *Méditerranée*. Les courans dont nous avons décrit la marche ci-devant ne se trouvant pas contre-balancés dans plusieurs circonstances par les eaux du flux, & l'impétuosité de l'intumescence ne l'étant pas par les courans, l'une & l'autre force ont dû se faire sentir assez vivement contre les obstacles qui s'opposoient à la circulation des eaux, lesquelles se répandoient sur le fond du bassin ; & c'est ainsi que se sont faites à la longue les réunions de tous les golfes, telles que nous les voyons aujourd'hui.

Une des grandes méprises des écrivains qui ont raisonné sur les révolutions du Globe, est d'avoir considéré un grand effet comme la suite d'une grande cause qui agit par une énergie subite. Ils n'ont pas pensé que la nature a le secret de produire, par une activité soutenue, les plus grands événemens par les plus petites causes.

Nous passons maintenant au bassin de la Mer-Caspienne. On peut voir d'abord qu'à la suite du travail dont nous venons de développer la marche & les progrès, bien loin que l'Océan y ait contribué, la masse des eaux que cette mer reçoit, devoit au contraire se porter ou jusqu'au golfe Persique ou bien jusqu'à la Mer-Noire, si le terrain l'eût permis, ou que la masse des eaux qu'elle reçoit des fleuves & des torrens qui s'y déchargent eût exigé un bassin plus étendu ; mais l'extension & son approfondissement n'auroient eu d'autre principe ou d'autre cause active que l'accumulation des eaux des fleuves qui se réunissoient vers un centre commun.

Si quelques observations constatent la réunion de la Mer-Caspienne avec le golfe Persique, elles prouvent en même temps que le bassin de la Mer-Caspienne a été plus étendu, & que les fleuves qui s'y déchargent y portoient une masse d'eau beaucoup plus abondante, en conséquence de laquelle le bassin de la Mer-Caspienne pouvoit atteindre ou le golfe Persique ou l'Océan ; car la Mer-Caspienne est proprement un grand lac dont les eaux sont, comme nous l'avons dit, le produit des grands fleuves qui s'y jettent, soit des parties du nord, soit de celles du nord-est ou de l'est. Or, depuis que les canaux des fleuves sont creusés, la décharge de l'eau qu'ils charient a été néces-

faire, & par conféquent le baffin ou l'équivalent du baffin actuel de la Mer-Cafpienne qui les contenoit a dû fubfifter en même temps, indépendamment des courans venus du fud & de leur irruption contre les côtes de la Perfe par le golfe Perfique, &c.; par conféquent fi la mer des Indes a couvert la Perfe, qu'elle y ait laiffé des veftiges de fon féjour, c'eft plutôt la fuite d'un débordement de la Mer-Cafpienne que de l'Océan. Nous voyons d'un côté la caufe active de l'accumulation de l'eau des fleuves, & de l'autre nous ne découvrons aucune caufe capable de produire le moindre effet fenfible; car l'évaporation étant une fois donnée, elle détermine la furface du refervoir, qui peut raffembler une certaine quantité d'eau. Si les eaux qui affluent, font plus abondantes que le produit de l'évaporation, leur furface s'étend jufqu'à ce que l'une & l'autre foient en équilibre.

Nous ne pouvons raifonner de même par rapport au golfe Adriatique & à tous les golfes voifins de la *Méditerranée*. Les fleuves qui fe déchargent dans ces golfes y portent une quantité d'eau qui, pour être enlevée par évaporation, a befoin d'un baffin égal au moins en fuperficie à celui qu'occupe cette partie de la *Méditerranée*.

Maintenant il refte une confidération à difcuter: c'eft celle des veftiges du féjour de la mer que l'on a trouvés, fuivant certains auteurs, entre la Mer-Cafpienne & le golfe Perfique, ainfi que fur toute la largeur de l'ifthme de Suez. Ils prétendent qu'en examinant la nature des terres aux environs de l'ifthme, on reconnoît que la mer y a coulé. On pourroit demander à ces auteurs quel eft le caractère des dépôts que la mer a laiffés dans les contrées où elle a fait des irruptions paffagères, comme ils le fuppofent: en quoi ces dépôts different de ceux qui font la fuite du long féjour qu'elle a fait dans une infinité de parties de nos continens, qui fervent de bords à la mer: en quoi les dépôts des *méditerranées* & des lacs, occafionnés par des débordemens fortuits, differeroient des dépôts de l'Océan ftationnaire dans un baffin fixe & déterminé? Si l'on n'eft pas parvenu, par une fuite d'obfervations difcutées & comparées, à diftinguer réellement la différence de ces dépôts, il n'eft pas poffible de rien conclure des conjectures des auteurs que nous réfutons pour établir les événemens hafardés dont ils ont cru entrevoir les traces. Au refte, ce qu'on allégue pour prouver que l'intervalle de la Mer-Cafpienne au golfe Perfique a été couvert par la mer, eft plus propre à établir que la Mer-Cafpienne a pu inonder ces contrées, mais non que l'Océan s'y eft porté par une irruption particulière dont nous ne connoiffons pas d'exemple.

Nous ajoutons au furplus que l'Océan, la mer des Indes, a pu couvrir la Perfe, les environs de l'ifthme de Suez, &c., & enfuite les abandonner après un féjour plus ou moins long; mais il fera convenable de déterminer quel eft cet Océan; fi c'eft celui qui baigne les côtes actuelles de la Mer-Rouge, & qui eft renfermé dans le golfe Perfique, ou bien celui qui a formé toutes les couches horizontales qu'on rencontre dans ces contrées. On ne peut décider cette queftion intéreffante qu'en examinant les dépouilles que les animaux marins y ont laiffées; & en les comparant avec les analogues qu'on trouve dans les mer, il nous paroît qu'on perfectionnera tellement l'obfervation de certains corps naturels, qu'il fera poffible de reconnoître à leurs caractères les caufes auxquelles il conviendra de rapporter telle ou telle révolution dont ils font partie; mais on ne parviendra pas à ces moyens en fe renfermant dans les indications vagues auxquelles fe font attachés les auteurs dont nous difcutons les idées fyftématiques. Il faut des obfervations très-précifes pour être en état de diftinguer les différentes époques, & nous les trouvons difficilement dans les voyageurs, & furtout dans ceux qui ont parcouru la Perfe; il faut de même favoir décider que telle maffe, organifée de telle manière, annonce le dépôt d'une mer tranquille & fedentaire; que telle autre difpofition caractérife les fédimens d'une mer qui fait une violente irruption dans les terres, ou qui répand fes eaux par des inondations accidentelles. D'après ce plan méthodique, on marchera fûrement dans l'examen des faits qui peuvent fervir de preuves juftificatives de toutes les révolutions qui nous intéreffent; on faura, d'après ces principes, réduire à leur jufte valeur les affertions des voyageurs, & furtout de ceux qui, comme Buffon & Paw, ofent les apprécier dans leur cabinet. (*Voyez les articles* CASPIENNE (mer), PERSIQUE (golfe), ROUGE (mer), BALTIQUE (mer).)

Golfes des mers intérieures ou méditerranées.

Nous croyons avoir prouvé par le développement des confidérations précédentes fur les *méditerranées* & certaines parties de ces mers intérieures, que nous appellerions plus volontiers mers extérieures à l'Océan, que ces amas d'eau, ainfi que leurs baffins, étoient l'ouvrage des fleuves qui s'y déchargent, & qui, en y portant leurs eaux, ont creufé néceffairement ces baffins dans une étendue proportionnelle à la quantité des eaux qu'ils verfoient. Cet état de *méditerranée* fe décide par la comparaifon entre le produit des eaux courantes & celui de l'évaporation fur une furface donnée: or, il eft aifé de voir que ces deux produits font égaux dans les golfes. Mais il ne paroît pas qu'on puiffe généralifer cette affertion & l'appliquer à toute l'étendue du baffin de l'Océan, & même de certains grands golfes: il eft certain, au contraire, que l'évaporation de l'Océan eft plus confidérable que les produits des fleuves, car il tombe une quantité d'eau par les pluies fur l'Océan, laquelle eft auffi evaporée, puifque cette maffe d'eau ne déborde pas. En fuppofant donc que, dans les premiers temps, les fleuves aient formé la

la partie du bassin de l'Océan nécessaire pour y renfermer la masse d'eau que chacun d'eux y versoit, il ne paroît pas qu'ils l'aient étendue au-delà. Il est vrai qu'à mesure que la masse d'eau rassemblée s'est trouvée réunie sans obstacles, elle a détruit ses bords & ses digues, & augmenté la surface évaporante. Au reste, il n'est pas possible de croire que l'équilibre ait été long-temps à s'établir, ou qu'il ait été troublé dans beaucoup de circonstances.

D'ailleurs, il est assez probable que l'eau circulante à la surface du Globe étant autrefois plus considérable, elle aura dû offrir dans les bassins des mers une plus grande étendue en superficie, & que l'évaporation aura été proportionnellement plus abondante; mais, dans tous les cas, le bassin de la mer ne se sera pas augmenté au-delà de ce qui aura été nécessaire : si ensuite l'eau des fleuves a diminué, l'évaporation a diminué de même. Il n'y a guère que la température de l'atmosphère qui ait occasionné des dérangemens dans cette économie de la nature, ou bien un plus grand approfondissement dans le bassin de la mer, ce qui auroit détruit le rapport des masses aux surfaces évaporantes. Nous terminerons cette discussion par observer que, dans cette question, il est assez difficile de réunir toutes les circonstances qui ont pu concourir à l'établissement de l'équilibre qui doit toujours subsister entre toutes les parties de la masse d'eau qui circule à la surface du Globe, & qui passe des fleuves à la mer, & de la mer aux fleuves. En tous cas, il est difficile de décider si le bassin de la mer a été formé tel qu'il est par la seule eau des fleuves, quoique nous soyons fondés à croire que cette opération de la nature ait une grande analogie avec ce qui a eu lieu dans la formation des mers *méditerranées* & des grands golfes.

Bassins des méditerranées.

Dans les réflexions que nous avons faites sur la formation des *méditerranées* & des golfes alongés par les fleuves qui s'y déchargent, nous n'avons pas parlé d'une circonstance importante, & qui est essentielle à l'explication de ce travail de la nature; ce sont les matériaux immenses que les eaux des fleuves ont dû tirer des *bassins des méditerranées* & des golfes, à mesure qu'elles les ont creusés & agrandis. Par l'examen des différens bords des golfes & des *méditerranées* que nous avons eu occasion de faire, nous avons reconnu, à la correspondance des lits & des bancs, & à la disposition générale des massifs qui sont à découvert sur ces bords, que les couches ont été coupées & détruites, & que les matériaux qui remplissoient ces parties creusées ont été enlevés par les mêmes eaux courantes; mais comment ces terres & ces pierres auroient-elles pu être déplacées de leur gisement naturel? comment auroient-elles pu être enlevées, si le golfe ou la portion des côtes de la *Méditerranée* qui avoit été dégradée, n'avoit pas eu une issue & un débouché dans l'Océan?

Pour suivre les progrès de tout ce travail de la nature, il faut se représenter les eaux du Pô & des autres rivières, par exemple, qui se jettent dans le golfe Adriatique, coulant à la surface des terrains qui occupoient ce golfe, s'y creusant de larges vallées qui se prolongoient jusqu'à l'Océan; que ces vallons se sont élargis à mesure que les eaux courantes y ont oscillé & qu'elles ont augmenté en quantité, par les obstacles que leur ont opposés, ou la forme des terrains qu'elles avoient à parcourir, ou bien les eaux des autres parties de la *Méditerranée* fournies par d'autres rivières, lesquelles devoient avoir un courant particulier, & qui cherchoient à se creuser un bassin qui leur fût propre. C'est ainsi que les eaux de la Brenta, du Pô, du Garigliano, du Tibre, de l'Arno, de la Magra, se sont réunies à celles du Rhône, & qu'aidées par les eaux des rivières d'Espagne, elles se sont creusé un bassin dont les matériaux sont sortis par le détroit de Gibraltar, qui a succédé à la réunion des premiers vallons. Nous le répétons, les eaux des fleuves qui affluoient dans la *Méditerranée* des différentes parties des côtes de cette mer, ont creusé d'abord des vallons particuliers; ces vallons se sont élargis à mesure que l'énergie des courans a éprouvé des accès. Enfin, des lacs ont succédé aux canaux des vallons, & l'eau, par sa reunion, ayant cessé d'avoir une direction & des canaux libres, a été retardée dans sa marche vers l'Océan, & elle a rempli, aux îles près, toute la superficie qu'occupe la *Méditerranée*, à mesure qu'elle a dégradé les bords des lacs où elle se trouvoit rassemblée.

On doit supposer des progrès lents dans ce travail des eaux courantes venues de l'intérieur des terres; mais il n'est pas possible qu'elles aient pu creuser aucune partie de ce vaste bassin sans qu'il y ait eu, dès les premiers temps, communication des courans des fleuves avec l'Océan, qui recevoit en même temps & les eaux des fleuves & les matériaux qu'ils charioient. Il faut nécessairement, ou que le détroit de Gibraltar ait été ouvert, ou que les eaux qui ont travaillé au bassin de la *Méditerranée* se soient déchargées par des routes semblables à ce détroit. Enfin, il est nécessaire que, de tout temps, le cours & la pente des eaux des rivières & des fleuves, circulant dans les premiers vallons, aient toujours été dirigés depuis l'embouchure actuelle des fleuves jusqu'à quelque point des côtes de l'Océan.

Mais on ne peut concevoir, & nulle observation décisive n'autorise à le supposer, que l'Océan ait pu faire une irruption dans les terres, & qu'il se soit creusé gratuitement un bassin dont il n'avoit aucun besoin, par des efforts subits, ou par une suite d'entreprises répétées souvent. Nous ne voyons pas comment les flots de la mer auroient pu agir

contre les terres avec assez d'avantage pour y faire une excavation aussi irrégulière & aussi étendue que la *Méditerranée*, & qu'à la suite de cette irruption ils aient entraîné dans l'Océan les matériaux qu'ils auroient pu en détacher. La nature, qui n'a creusé ce bassin que pour les besoins des fleuves qui s'y jettent des différentes parties des continens, l'a laissé faire à ces fleuves.

Nous finissons toute cette discussion par une considération qui nous semble d'un très-grand poids pour décider la question présente; c'est la forme du bassin de la *Méditerranée* qui paroit dépendante de l'affluence des différens fleuves qui s'y jettent actuellement: les golfes qui subsistent encore sont les anciens vallons alongés & elargis des fleuves particuliers qui ne se sont pas réunis. Au contraire, les parties les plus vastes, & dont le champ est le plus étendu, ne sont que l'effet de la reunion de plusieurs courans qui s'y sont portés comme vers un centre commun, & où ils aboutissoient des différens points de la circonférence. Cela devient sensible par les détails géographiques qu'on peut suivre sur les cartes, tant de la *Méditerranée* que de la Baltique, & des golfes qui sont dans les mêmes circonstances.

La forme de la *Méditerranée* est telle, qu'on pourroit rétablir dans bien des cas les anciennes embouchures des fleuves: on en voit les restes dans les étranglemens des détroits, & dans les iles qui subsistent encore à côté de ces détroits. En suivant ces détails pied à pied, on retrouveroit les anciennes inondations; car l'eau, depuis la formation du bassin, ayant plus de profondeur, n'a pas conservé la même superficie. On pourroit réunir l'observation des sondes avec celle des étranglemens & des détroits, & voir si, comme au détroit de Calais, il y auroit un fond plus élevé. Ces premières circonstances étant bien éclaircies, serviroient à établir la marche générale de toutes les eaux des fleuves sur la superficie du bassin, jusqu'à ce qu'elles soient parvenues à l'Ocean, qui devoit les recevoir en dernière analyse.

Si l'on considère de même la forme du bassin de la Baltique, & surtout des golfes de Bothnie & de Finlande, qui en forment les prolongemens, on verra que les gisemens des côtes sont dépendans de la direction des embouchures des fleuves qui sont perpendiculaires à ces côtes; en sorte qu'on reconnoît, par cette forme, la double marche de l'eau qui alimente cette mer, & qui en a creusé le bassin jusqu'à son débouché dans la mer du Nord. Qu'on examine de même les autres *méditerranées*, comme la mer de Californie, les mers de la Chine, &c., on y verra la même dépendance. Nous renvoyons à leurs articles, où nous nous occuperons des mêmes considérations.

Nous ne pouvons terminer cet article sans jeter un coup d'œil sur les golfes plus ouverts qu'alongés, & dans l'approfondissement desquels la mer a influé à un certain point, & beaucoup plus que les fleuves des bords de la mer.

Nous commençons par considérer la facilité plus ou moins grande qu'ont eue, soit les eaux courantes de l'intérieur des terres, soit l'Océan, pour former & élargir les bassins des *méditerranées*. Il est à croire d'abord que l'une & l'autre cause ont concouru également dans plusieurs cas; mais il en est plusieurs où les efforts de l'Ocean ont été plus forts & plus violens, & ont été continués plus long-temps; d'autres fois ce sont les eaux courantes de l'intérieur qui ont pu creuser & entrainer les terres au dehors, & dans ce cas les *méditerranées* doivent à cette seule cause leur approfondissement & leur prolongement dans les continens. Lorsque l'Océan a eu plus d'avantage, il a pu faire disparoitre toutes les traces des eaux courantes, & ceci se voit d'une manière bien sensible dans les golfes qui sont très-ouverts, parce que l'Océan a détruit la plus grande partie des terres qui servoient de bords aux vallées des fleuves, & qui en faisoient la séparation. Il est vrai que ces embouchures des fleuves & leurs vallees, offertes aux efforts de l'Ocean, en ont considérablement facilité le travail; ainsi on voit aisement que ces considérations générales doivent servir de base à toutes autres recherches & examens des différentes formes que les bassins des *méditerranées* ont prises. Nous voyons qu'il est très-aisé de décider quel est l'agent qui en a ouvert le premier sol, & nous présumons que ce sont le plus souvent les eaux courantes intérieures, toujours en activité, qui ont entamé ce sol toujours inférieur au principe de leurs mouvemens; & pour en juger d'une manière sûre & definitive, il suffit de voir & d'observer ce qui a lieu maintenant. Ensuite le second agent qui a combiné son act on avec le premier, peut montrer les restes de sa marche primitive par les mouvemens auxquels il se trouve encore livré quant à présent: tels sont les mouvemens auxquels la mer est en proie au golfe du Mexique.

Méditerranée (Mer). Il paroît que la mer *Méditerranée*, ou plutôt son bassin, s'est creusé par l'action de l'eau des fleuves qui s'y jettent; que dans les premiers temps, soit que le bassin ne fût pas assez vaste, soit que les eaux des fleuves qui s'y rendent, fussent plus abondantes qu'elles ne sont actuellement, les eaux de la *Méditerranée* se sont elevées à un niveau plus haut le long des terres qui se trouvent border son bassin. D'abord on voit que cette élévation du niveau a duré assez de temps pour que la moyenne terre ait été formée, tant le long de l'Apennin que le long des Alpes, en Provence, en Languedoc & dans les provinces d'Espagne, sur une lisière de cent lieues d'étendue; après quoi les eaux de la *Méditerranée* ont baissé considérablement, & il s'est formé des vallées à la superficie de la moyenne terre. C'est

alors que les vallées creusées à la surface de l'ancienne terre, & comblées par les dépôts de la moyenne terre, ont été approfondies de nouveau, & même dans des massifs de pierres calcaires d'un grain fin, serré & compacte. Cet intervalle de temps a duré suffisamment pour que les vallées fussent assez profondes.

Après cela, l'eau a remonté assez pour que la nouvelle terre vint se former sur la partie inférieure des croupes des vallées creusées dans la moyenne terre, & même pour que certaines parties des massifs fussent couvertes entièrement.

Cet état a duré assez de temps pour que la nouvelle terre ait été formée.

Courans de la Méditerranée.

On sait que l'action du flux & du reflux n'est pas sensible dans la mer *Méditerranée*, mais elle n'est pas absolument anéantie, & ses effets se remarquent dans quelques circonstances. Au reste il paroît que les eaux qui s'élèvent dans le flux, cherchant à se placer de niveau, glissent le long des côtes qu'elles ne peuvent surmonter, & entrent avec impétuosité dans les ouvertures qu'elles y rencontrent, tels que les golfes, les ports, les embouchures des rivières; on peut citer principalement le détroit de Gibraltar par l'effet du flux qui se fait sentir dans la *Méditerranée*. Comme il ne trouve aucun obstacle qui oblige les eaux à refouler sur elles-mêmes, elles se répandent sur la superficie de cette mer avec d'autant plus de facilité, qu'à peu de distance du détroit la *Méditerranée* s'élargit considérablement du côté de l'Europe, pendant que, le long des côtes d'Afrique, qui sont, sur toute leur longueur, en ligne droite, elles ne rencontrent aucune sinuosité, aucune inflexion propre à leur causer le moindre dérangement. Comme le volume d'eau qui vient par le flux de l'Océan dans la *Méditerranée* est un corps poussé avec une certaine vitesse, il doit suivre la détermination de son impulsion tant qu'il n'en est pas détourné, & conserver la même quantité de vitesse tant qu'il ne communique pas de son mouvement.

A mesure que cette masse d'eau entre dans la *Méditerranée*, la vitesse avec laquelle elle est poussée doit diminuer par la communication de son mouvement aux matières & aux obstacles qu'elle trouve sur sa route; d'ailleurs, les côtes n'étant pas parallèles, & la côte d'Afrique étant en ligne droite par rapport aux inflexions de celles d'Europe, il s'ensuivra que la face de ce volume d'eau déclinera de sa première direction, puisque l'extrémité de cette face qui glisse le long de la côte d'Afrique doit plus avancer que celle qui suit la côte d'Europe. Il est donc certain que de toutes les parties du volume d'eau porté par le flux dans la *Méditerranée*, celles qui coulent le long de la côte d'Afrique arriveront les premières à la côte de Syrie, & qu'étant soutenues successivement par celles qui les suivent, au lieu de refouler sur elles-mêmes, par la rencontre de cette côte, elles suivront sa direction, & iront du sud au nord jusqu'à la côte de Caramanie, de laquelle, par la même raison, elles suivront encore la direction en coulant de l'est vers l'ouest. Il est encore certain que le mouvement de ces eaux étant entretenu par les produits successifs du flux qui surviennent, ainsi qu'on l'a déjà expliqué, elles persisteront à se mouvoir toujours de même, & suivront les côtes d'Europe. Il faut observer cependant que, lorsqu'elles arriveront à l'entrée de l'Archipel, elles seront emportées par les courans qui viennent du Pont-Euxin, & qui, par l'obstacle de l'île de Candie, étant obligés de se détourner vers l'ouest, entrent dans le golfe de Venise, dont ils suivent exactement les côtes jusqu'au détroit de Messine.

Dans ce détroit il règne alternativement deux courans réglés aux heures du flux & du reflux, c'est-à-dire, que pendant six heures ils vont au sud, & que pendant six autres heures ils vont au nord; c'est ce que les pilotes & les habitans du pays appellent *la rême*. On peut aisément comprendre la régularité de ces courans, si l'on veut faire attention qu'au détroit de Gibraltar les eaux sont poussées pendant six heures, après lesquelles l'impulsion cesse; que, nonobstant cette cessation, les eaux continuent de se mouvoir malgré la diminution de leur vitesse, de manière qu'elles sont encore en mouvement lorsqu'elles sont atteintes par les eaux qu'amène l'impulsion d'un second flux; que ces nouvelles eaux, dont la détermination du mouvement est la même, se mêlent avec les premières, &, se mouvant ensemble, redonnent à ces premières la vitesse qu'elles avoient perdue, ce qui arrive pareillement à chaque nouvelle impulsion; en sorte que les eaux recevant de douze en douze heures une impulsion qui en dure six, leur vitesse devient alors plus grande & bien plus sensible, surtout dans les détroits : ainsi les eaux qui ne peuvent passer entre le cap Bon en Afrique & le cap Tanaro en Sicile, coulent le long de la côte septentrionale de cette île, passent avec violence dans le détroit de Messine, pendant six heures que dure l'impulsion du flux, & par conséquent vont au sud.

Lorsque les courans qui viennent du golfe de Venise rencontrent ceux du détroit de Messine allant au sud, ils sont arrêtés, & cette suspension produit le gonflement des eaux dont on s'aperçoit à Venise, qui dure six heures de même que l'impulsion, après quoi les courans du golfe ne trouvent plus de résistance, &, suivant la première détermination de leur mouvement le long des côtes, ils forcent les courans du détroit de Messine de les suivre dans une direction contraire, & d'aller avec eux vers le nord : alors l'élévation des eaux diminue à Venise, & elles reviennent

dans le même état où elles étoient avant leur intumescence.

Ces courans ayant passé le détroit de Messine, & la cause de leur mouvement subsistant toujours la même, ils persistent à suivre la direction des côtes d'Italie, de France & d'Espagne, jusqu'au détroit de Gibraltar. La maniere dont on a expliqué la cause & la régularite des courans, est susceptible d'une objection qui paroit d'abord difficile à résoudre. Il semble que les courans qui sortent de la *Méditerranée* doivent être arrêtés au détroit lorsqu'ils rencontrent le flux qui y entre: on ne disconvient pas qu'alors leur cours ne puisse être retardé; on s'apperçoit même sur les côtes d'une augmentation régulière des eaux d'environ deux ou trois pouces, qui ne peut venir que de l'opposition & du choc des deux courans; mais on doit considérer que ce n'est pas un choc d'un instant, qu'il est continu, ou, pour mieux dire, composé d'une infinité de chocs successifs; que les fluides sont composés de parties extrêmement mobiles, qui par conséquent ont une très-grande facilité à glisser les unes contre les autres; qu'il faudroit, pour faire une résistance, que toutes les molécules qui se meuvent de même sens dans les deux courans opposés, se rencontrassent toujours directement; & supposé que cela arrivât ainsi, il faudroit encore avoir égard à la masse de ces courans, à leur base, à leur vitesse: or, quand leurs masses & leurs bases seroient égales, leur vitesse ne peut jamais l'être, parce que celle qui est causée par l'impulsion du flux, quoique peut-être plus grande, ne dure que six heures, tandis que celle des courans qui rentrent dans l'Océan est continue. Ainsi il ne peut résulter de leur choc qu'un médiocre refoulement de ceux qui viennent de l'est, qui diminue à proportion que la distance du flux devient moindre, & à mesure que les parties du fluide, au lieu de s'entre-choquer, glissent les unes contre les autres. Aussi arrive-t-il que la largeur du détroit est partagée par ces deux courans, & qu'ils vont dans un sens opposé, comme s'ils couloient chacun dans un lit séparé. La manœuvre constante que font les pilotes au passage de ce détroit est une preuve convaincante de cet arrangement naturel. Ceux qui vont de la *Méditerranée* dans l'Océan, rangent toujours la côte d'Espagne, & au contraire ceux qui viennent de l'Océan pour entrer dans la *Méditerranée*, rangent celle d'Afrique.

Il suffit de connoître la marche constante des courans assujettie aux côtes du Languedoc, pour comprendre facilement qu'ils entraînent les matières qu'ils rencontrent déjà en mouvement sur leur chemin, & par conséquent les sables & les graviers qu'entraînent les rivières dont ils traversent les embouchures; & l'on sent qu'à mesure que ces courans perdent de leur vitesse, soit en communiquant leur mouvement, soit par les obstacles que leur opposent les côtes, les sables & les graviers se déposent: de-là viennent les attérissemens des plages & leur accroissement, tel que celui qu'on voit derrière le bâtiment de la savonnerie de Cette. Il y a près de cent cinquante ans que la mer battoit les murailles de ce bâtiment; elle en est éloignée présentement de plus de deux cents toises. C'est aussi ce qui produiroit le comblement des ports, si l'on n'avoit soin de le prévenir par une vigilance extrême & par une attention continuelle à faire enlever les dépôts. On doit remarquer que les ports situés à l'ouest d'un grand fleuve exigent un travail plus assidu: tels sont le port de Civita-Vecchia, le port de Cette, &c. L'entretien du premier, qui est situé à l'ouest du Tibre, demande un travail aussi considérable que celui qu'on fait au port de Cette, situé à l'ouest du Rhône, pendant que ceux de Marseille, de Toulon, &c., qui sont à l'est, n'occupent que la quatrième partie des machines qu'on emploie au dessablement de chacun des autres. Ce qui donne une grande preuve des effets des courans lorsqu'ils traversent les embouchures des grandes rivières ou des fleuves.

MEDNOI (Ile) ou DE CUIVRE, est située dans le détroit de Bering, & au sud-est de l'île de Bering. Une grande quantité de cuivre natif se trouve au pied d'une rangée de montagnes calcaires qui règnent sur la côte orientale, & peut se recueillir sur les rivages en grandes masses qui paroissent avoir été originairement fondues par le feu des volcans. On trouve à la surface de cette île un grand nombre de monticules qui offrent à leur sommet des bouches de volcans, ce qui prouve que leur éruption n'est pas d'une époque fort éloignée. Lorsqu'on considère les glaces & les mouvemens de la mer dans les environs de cette île & sur ses côtes, on n'est pas étonné que, par de tels agens, non-seulement elle diminue continuellement, mais encore qu'elle ait été séparée du continent. Les courans amènent chaque jour sur les côtes de cette île beaucoup de bois qui y forment autour des côtes, des bordures semblables à celles de l'île de Bering: on y remarque sur-tout des troncs de camphrier & d'une autre espèce de bois odorant qui croît au Japon; en sorte que la mer, depuis le Japon, fait des convois de bois flotté jusqu'à l'île *Mednoi*, par une suite de courans non interrompus. Ces courans sont une cause beaucoup plus générale & plus active, & plus certaine dans ces mers pour la séparation des îles du détroit de Bering, soit entr'elles, soit des continens, que de prétendus tremblemens de terre, dont plusieurs écrivains, livrés aux agens hypothétiques, empruntent le secours pour produire brusquement des changemens que la nature opère par des progrès insensibles, mais qui n'échappent pas aux yeux des bons observateurs.

MEHADIA en Hongrie. Les eaux thermales

de *Mehadia*, connues dès le temps des Romains, sont dans une vallée très étroite qui se dirige de l'est à l'ouest, & dont les deux côtés sont de calcaire compacte; elle est arrosée par la rivière de Czerns. La crête des montagnes qui sont au midi de cette vallée, forme la limite du Bannat & de la Valachie.

MEILLERIE, près du lac de Genève. Il y a des mines de houille dont les lits sont situés au milieu de la pierre calcaire.

MEIRINGEN, bourg, chef-lieu du pays de Hasli en Suisse. Le fond du vallon où est situé *Meiringen* est visiblement formé par le dépôt des eaux; il est de niveau, & s'étend pendant trois lieues en longueur jusqu'au lac de Brientz, au débouché duquel est le même terrain nivelé qui va jusqu'au lac de Thoun.

Une autre observation qui favorise ce sentiment, c'est que toutes les roches calcaires qui entourent le vallon sont à pic. La terre végétale est bonne dans le fond, parce qu'elle est un mélange de terre argileuse avec la terre calcaire, comme sont presque toutes les terres déposées par les eaux.

L'Aar, qui traverse ce vallon, y fait de grands ravages par ses débordemens, que la fonte des neiges occasionne. A une lieue de *Meiringen* on voit une montagne dont la base est composée de schistes remplis de cornes d'ammon; elle est recouverte par des roches calcaires. Derrière la paroisse de *Meiringen* il y a deux très-belles cascades voisines l'une de l'autre; c'est l'Alpbach & le Dorsbach, qui se précipitent du haut de roches calcaires à plus de deux cents pieds; elles ont formé deux beaux bassins par leurs chutes: outre cela, l'Alpbach a déjà creusé une partie du rocher dans le haut de la chute. Lors de la fonte des neiges, ces torrens s'enflent de manière à dévaster, en différens temps, les environs de *Meiringen*, & l'on a construit une longue & forte digue pour en éloigner les désastres le plus qu'il est possible. On voit aussi de *Meiringen* la pointe du Vetter Horn s'élever entre deux montagnes qui occupent le devant, & enfin une quatrième montagne qui domine la vallée de *Meiringen*. Cette dernière masse, très-escarpée, descend par des rampes rapides & par différens plans. On y voit plusieurs faces de rochers à pic, & à leur pied de ces adossemens immenses, formés de débris précipités des parties supérieures, & qu'on peut considérer comme des montagnes en hors-d'œuvre & de seconde formation.

De *Meiringen* on va au Grund; c'est là que le vallon se sépare & qu'il s'ouvre deux routes, dont l'une mène par Mullithal, Engsllen, Engelberg, dans les petits cantons; l'autre conduit par Guttamen, au Grimsel, aux glaciers de l'Aar, à la Fourche & au Saint-Gothard, ou dans le haut Valais. Cette dernière route est très-intéressante, parce qu'elle offre, dans un arrondissement peu étendu, ce que les Alpes ont de plus grand, de plus étonnant & de plus instructif. Nous en parlerons dans d'autres articles, & surtout à l'article HASLI.

MEISSNER, montagne de la Hesse qui renferme un immense amas de houille & de bois fossile recouvert par un massif très-considérable de basalte-lave.

La basse Hesse, arrosée par la Fulde & la Werra, deux rivières qui prennent le nom de *Weser* après leur reunion à Munden, est un pays intéressant pour les minéralogistes & les géologistes. On y trouve réuni presque tout ce que le règne minéral offre de plus remarquable dans différens sols, de la houille & du bois fossile carbonisé, des schistes alumineux & des bois imprégnés d'alun, des argiles réfractaires au feu, des sources salées, des minerais de cuivre abondans, contenus dans un schiste marneux & bitumineux, distribué par couches; du cobalt dans des failles ou filons des mêmes mines; enfin des basaltes-laves, du trass, & la plupart des substances qui sont regardées généralement comme appartenant aux volcans éteints.

Nous nous proposons de passer en revue ces différens objets; nous parlerons d'abord d'une montagne célèbre par son élévation, sa fertilité, ses belles forêts, ses plantes sous-alpines, mais intéressante surtout par une mine de combustible qui s'y trouve placée entre le grès & le basalte.

Cette montagne est le *Meissner* ou Weissner: elle est située entre la Fulde & la Werra; mais beaucoup plus près de cette dernière rivière, à sept lieues à l'est-sud-est de Cassel, & à peu près à la même distance au sud de Goettingue, on aperçoit de ces deux villes son sommet élevé de sept cents toises au-dessus de la Werra, à ce que l'on prétend, & qui domine visiblement sur tout le pays. A deux lieues au nord-est est la fameuse saline d'Allendorf, & quatre lieues plus loin, dans la même direction, la montagne conique isolée, nommée *le Donnersberg*, au pied de laquelle est la ville de Heiligenstoedt dans l'Eichsfeldt. Au nord-ouest sont les villages de Groff-Almerode & d'Etterode, qui ont des mines d'alun, & où l'on fabrique avec une argile très-pure les fameux creusets de Hesse, ainsi que de la poterie, des billes & des pipes. Enfin on trouve du côté du sud, & presqu'au pied du *Meissner*, les schistes cuivreux de Wellingerode, dont les couches se prolongent par Witzenhauzen, Sundre & Kornberg, jusqu'aux mines de Riegelsdorf, qui sont de la même nature.

L'étendue de cette montagne est d'une lieue & demie de l'est à l'ouest, & de trois quarts de lieue du nord au sud.

Sa pente est beaucoup plus rapide du côté de la belle vallée de la Werra, c'est-à-dire, au nord est, que sur le revers opposé. Ses flancs sont boisés &

couverts de blocs & de fragmens plus ou moins gros de basalte prismatique qui ont roulé de la cime. Son sommet est plat & marécageux. Il coule de la partie moyenne de la montagne des eaux abondantes & pures qui, après avoir circulé dans les fentes du basalte, se font jour à l'extérieur à travers la couche de combustible, la nature des couches placées au-dessous ne leur permettant pas de pénétrer plus avant.

Ce sont, 1°. un mélange de pierre calcaire, d'argile & de sable imprégné de bitume environ 3 pieds; 2°. sable fin, 12 pieds; 3°. argile blanche, 24 à 36 pieds; 4°. argile bleue, 60 pieds; 5°. sable blanc, 96 pieds; après quoi l'on rencontre un massif de grès rouge d'une profondeur inconnue, qui forme la base de la montagne.

Ces différentes couches offrent des plans parallèles entr'eux, inclinés à l'horizon, de huit à neuf degrés vers le sud, en sens contraire de la pente de la montagne.

Il n'en est pas de même du basalte ou de la lave compacte qui sert de toit au combustible. Sa surface inférieure, au lieu d'être dans un même plan, est remplie de sinuosités sans cesser d'être continue. Il résulte de cette différente disposition du toit & du mur du combustible, que l'épaisseur de cette couche varie extrêmement; tantôt elle n'est que de quelques pieds, & tantôt elle va jusqu'à plusieurs toises.

On l'exploite dans une partie de son étendue & de son épaisseur; ce qui empêche de l'exploiter en entier, c'est, 1°. qu'un côté de la montagne est en proie à un incendie local qui s'est manifesté il y a cent soixante-dix ans dans le combustible, & qui continue à brûler; 2°. que la couche n'est pas également bonne dans toute son épaisseur: dans la plupart des mines de houille, le combustible acquiert de la qualité dans la profondeur; le contraire a lieu dans celle-ci. La partie supérieure de la couche est de véritable houille, abondante en bitume & propre à tous les usages auxquels convient cette substance; mais à mesure qu'on descend, la proportion de bitume diminue, & la partie inférieure n'est pas digne de l'exploitation, parce que ce n'est plus de la houille, mais du bois fossile carbonisé, dans lequel on distingue parfaitement le tissu ligneux avec les couches annuelles concentriques, & même les nœuds & les branches des arbres.

L'exploitation de la houille ne se fait pas par puits, mais par galeries doubles, qui servent tout à la fois à la circulation de l'air dans les travaux, à l'extraction du combustible & à l'écoulement des eaux. Il auroit été assez difficile d'approfondir des puits dans le massif de la lave compacte, & la situation de la couche de houille à mi-côte a dispensé de prendre cette peine.

La montagne que nous venons de décrire a paru à quelques savans offrir des raisons de refuser au basalte une origine volcanique; ils ont cru que la houille, qui occupe la partie supérieure de la couche du combustible, ne seroit pas demeurée de bonne qualité si elle avoit subi le degré de chaleur qu'auroit dû lui communiquer une couche de lave épaisse. Cependant il est aisé de voir que tous les faits que nous avons exposés peuvent s'expliquer dans le système des volcanistes. Nous ajoutons que beaucoup d'autres circonstances favorables à l'existence des feux souterrains & à la formation du basalte par l'action de ces feux, auroient pu être rassemblées par les observateurs; mais nous devons nous borner à ces détails, comme les seuls qui ont été recueillis jusqu'à présent.

MELADA ou ZAPUNTELLO, île du comté de Zara en Dalmatie. La plus belle substance que l'on y trouve, est une pierre calcaire de la plus grande blancheur, & presqu'aussi dure que le marbre, quoiqu'elle soit un peu farineuse en se brisant: on y trouve des empreintes de plantes & d'insectes marins. Il paroît, outre cela, que des madrepores & des corallines ont été enveloppés par la pâte molle dont cette pierre a été formée. Le sable qu'on rencontre sur le port est rempli de petites coquilles microscopiques, du genre des nautilites & des cornes d'ammon, & semblables à celles qui ont été décrites & figurées dans l'ouvrage de Janus Plancus, médecin de Rimini.

MENIL (Montagne du). La montagne du *Menil* a pour limites celles d'Oger, de Gionges & de Vertus (departement de la Marne). Quoique contiguë à la première, elle est plus haute d'environ trente pieds, car elle a près de quatre cent cinquante pieds d'élévation verticale. La montagne du *Menil* est de même nature que celle d'Oger: on y voit les mêmes couches calcaires coquillières dans une semblable disposition. La terre végétale est un sable ochracé & mêlé d'argile; on trouve dans cette terre beaucoup de petits silex colorés par le fer, les uns en noir, les autres en jaune, & la plupart en rouge. Sous cette couche est un limon très-coloré; ensuite une autre pierre calcaire tendre, composée de coquilles, qu'on reconnoît presque toutes à leurs formes. Dans ces pierres se trouvent éparses, dans plusieurs endroits, de grandes masses de silex poreux, & rempli de terre ochracée: c'est une espèce de pierre meulière. Sous la couche de pierres se trouve du sable coloré, ensuite de petites masses de grès rougeâtre. A la profondeur de trente pieds est une argile jaune, renfermant de petits cailloux & des pyrites: viennent ensuite de la marne grisâtre, du tuf calcaire, & enfin le massif de craie si profondément qu'on le fouille. Si l'on observe la descente escarpée de la montagne vers la plaine, & les ravines très-profondes formées par les eaux, on reconnoît que, sous l'argile & le sable, est le tuf calcaire, & le banc de craie qui occupe encore plus de hauteur jusqu'au niveau de la plaine. De-

puis un bois isolé sur le sommet de la montagne, surnommée *la Houppe*, jusqu'aux environs de Gionges, & même ceux de Saint-Quentin, la montagne a une autre organisation.

La couche de l'humus, qui a trois pieds d'épaisseur, est une terre limonneuse, jaunâtre, & qui contient beaucoup de sable : ce sol est cultivé & très-fertile autour des villages. Dans cette terre on rencontre seulement des silex épars, colorés; & sous cette couche est une terre calcaire contenant beaucoup de coquilles, ensuite de la pierre calcaire, tendre, poreuse, formée entièrement de vis, de sabots & d'autres coquilles marines: ensuite on rencontre du sable & du grès en petites masses; puis de la marne, du tuf calcaire à la profondeur d'environ vingt pieds; enfin, le banc de craie à la profondeur de vingt-cinq pieds.

MER. C'est cette réunion des eaux dans des bassins immenses qui environnent de tous côtés les continens; ces bassins pénètrent en plusieurs endroits dans l'intérieur des terres, tantôt par des ouvertures assez larges, tantôt par des détroits resserrés, ce qui forme des *mers* méditerranées, dont les unes participent immédiatement à tous les mouvemens des grandes *mers*, & dont les autres ne semblent avoir rien de commun que leur continuité avec elles.

La forme des bords des divers bassins de la *mer* tient à tant de circonstances variées, qu'on ne peut ici en présenter les détails : on les trouvera développés d'une manière précise & raisonnée dans les articles MEDITERRANÉE, GOLFES, DETROITS, BASSIN DE LA MER.

L'eau de la *mer* est la plus abondante qu'il y ait sur le globe de la terre; elle est d'une saveur âcre, amère, salée, d'une odeur particulière; sa pesanteur spécifique est à l'égard des eaux pures & douces dans le rapport de soixante-dix à soixante-treize, c'est-à-dire, qu'un pied cube d'eau de *mer* pèse soixante-treize livres, tandis qu'un pareil volume d'eau de rivière ne pèse que soixante-dix livres. C'est à cause de cet excès de pesanteur, dû aux parties de sel marin & autres dont elle est chargée, qu'elle gèle difficilement, & qu'elle s'évapore à l'air moins promptement que les eaux douces; c'est encore par la même raison qu'un vaisseau déplace une moindre quantité d'eau dans la *mer* que dans un fleuve, & qu'il y enfonce moins.

L'eau des différentes *mers* est plus ou moins chargée de sel. Les navigateurs attestent que, dans la *mer* du Sud, sous l'équateur & dans les contrées méridionales, il y a plus de sel en pleine *mer*, & que l'eau y est plus froide que vers les pays du nord, & aux environs des pôles de la terre. La *mer* des côtes de Hollande contient un neuvième de sel; sur les côtes d'Espagne & de la Méditerranée elle en contient bien davantage. En Suède, près de Carlscrone, l'eau de la *mer* ne contient qu'un treizième de sel; plus loin elle est si peu chargée de sel, qu'elle gele en grande masse dans les golfes de Bothnie & de Finlande. C'est par cette raison que la *mer* qui environne les côtes du Groënland & du Spitzberg est presque toute couverte de glaçons continus, ce qui la fait nommer *Mer-Glaciale*. La *mer* étant plus salée en certains endroits que dans d'autres, on peut en attribuer la cause à la différence de l'évaporation. On sait, par exemple, que dans la *mer* du Sud, où le soleil agit surtout entre les tropiques plus ou moins perpendiculairement, l'évaporation est certainement plus forte que dans nos climats; aussi la *mer* y est-elle plus salée. L'évaporation & la salure sont peu considérables dans les *mers* du Nord, parce que le soleil est moins vertical & moins actif dans ces climats glacés. D'ailleurs, il est de fait qu'il y pleut bien moins communément, tandis que les pluies causées par l'évaporation des eaux des contrées méridionales tombent abondamment dans la zone torride : on peut encore ajouter que le grand volume d'eau douce que les fleuves portent dans les *mers* du Nord en diminue la salure dans des parages fort étendus; c'est par cette raison que la *Mer-Blanche* n'est que foiblement salée à l'embouchure de la Dwina. Quant à la cause de la salure de la *mer*, on a formé plusieurs conjectures, dont nous présenterons ci-après la discussion à l'article *Salure de la mer*.

Nous avons dit que l'eau de la *mer* éprouvoit une évaporation qui varioit comme les climats; c'est en conséquence de ce grand effet que s'élèvent de la surface des *mers* des vapeurs qui, étant condensées, forment ces nuages qui, tombant en pluie, portent la vie & l'abondance sur la vaste étendue des continens. (*Voy. les articles* NUAGES, VAPEURS, PLUIES.)

§. Ier. *Bassin de la mer.*

Les bords du bassin de la *mer* sont dans le cas des bords d'un grand vallon; & les falaises ou côtes coupées à pic dans les golfes & dans les méditerranées ne présentent que les couches & les lits naturels qui composent les massifs de l'intérieur des continens. D'ailleurs, si l'on compare les deux bords d'un golfe, on trouve la plupart du temps des couches & des lits qui se correspondent avec une régularité étonnante, ou bien des massifs d'une autre nature; nous ne parlons ici que des bords du bassin actuel. Leur inspection fait voir que toutes les parties escarpées sont dans le train d'une destruction continuelle par l'action des vagues qui en sapent les fondemens. Ceci nous donne lieu de croire que tous les golfes, toutes les méditerranées, toutes les côtes d'une île, toutes les côtes de la partie du continent qui correspondent aux premières, se détruisent chaque

jour. Ainsi nous croyons qu'en remontant vers les temps anciens des golfes & des méditerranées, on doit trouver des preuves que les côtes de la *mer* étoient plus resserrées & moins éloignées entr'elles; que, par conséquent, les bassins des golfes & des méditerranées se sont agrandis.

Ces destructions des côtes escarpées ont formé par la suite des temps de grands amas dans le bassin de la *mer*, & souvent à une distance peu considérable des côtes.

Mais l'eau des fleuves qui circulent à la surface des continens est la principale cause des changemens dans le bassin de la *mer*; ils y transportent la plus grande quantité des matières, qui y forment des dépôts plus ou moins étendus & plus ou moins épais, suivant la force & l'activité du cours de ces fleuves, & la qualité des matières qu'ils charient. La distribution de ces matières paroît dépendre aussi de l'obstacle qu'opposent les eaux de la *mer* aux eaux qui s'y déchargent par l'embouchure des fleuves : les matières les plus pesantes se déposent dans les parties les plus voisines de l'embouchure, & dans les points où l'eau des fleuves conserve encore une partie de son activité, au lieu que les matières les plus légères se dispersent au loin, & que moins de mouvement peut contribuer à leur transport. D'après cette distribution des matériaux entraînés dans la *mer* par les fleuves, il paroît constant qu'à une certaine distance des côtes il ne se fait aucun dépôt, aucun remplissage, & le fond du bassin de la *mer* sera toujours le même sans éprouver le moindre changement, à moins que les courans de la *mer* n'entraînent des dépôts à une distance fort grande des côtes & de l'embouchure des fleuves.

On a remarqué constamment qu'à une certaine distance de l'embouchure des fleuves, ou sur une côte où l'on trouve très-peu de ces embouchures, il n'y a aucun de ces dépôts, aucun amas de matières qui comblent les golfes & chargent la côte d'amas de sable. (*Voyez* DUNES.)

Il est à croire que les différens dépôts qui se forment dans le bassin de la *mer*, quelque part qu'ils se forment, sont par lits parallèles, placés les uns au-dessus des autres, suivant l'abondance des matériaux qui sont fournis, ou par la destruction des côtes, ou par les transports des fleuves & des rivières.

Ces diverses matières, prenant insensiblement une certaine consistance, formeront d'abord des bas-fonds sur lesquels les animaux marins & les plantes marines une fois établis, acheveront d'élever cette base au-dessus des eaux de la *mer*.

Ainsi ce nouveau travail de la *mer* ressemble à tout ce que nous offre l'intérieur des continens quant à la distribution des matériaux par couches & par lits.

Une circonstance qui mérite la plus grande attention, c'est que le bassin de la *mer* actuelle ne produit pas les mêmes espèces de coquillages que ceux que la *mer* ancienne, qui a formé les continens, nourrissoit dans ses eaux; en sorte que les dépôts qui se forment actuellement ne doivent pas offrir les mêmes dépouilles que nous trouvons dans la nouvelle terre. Ainsi la révolution, quelle qu'elle soit, qui a produit l'abaissement du niveau des eaux de la *mer* au point où il se trouve maintenant, a changé aussi le climat de la *mer*, &, par une suite naturelle, les familles des coquillages qui peuplent nos parages; en sorte que la *mer* actuelle ne continue pas le travail de la *mer* ancienne quant à la nature des matériaux, mais seulement quant à leur disposition par couches. C'est donc un nouvel ordre de choses, & qu'on ne peut considérer comme la suite & le prolongement des continens.

§. II. *Niveau de la mer.*

L'histoire naturelle de la moyenne & de la nouvelle terre nous prouve que la *mer* a changé plusieurs fois de niveau; mais ces changemens ont-ils été bornés à des diminutions, à des abaissemens successifs, comme plusieurs naturalistes l'ont avancé? Ils ont cru que l'abaissement de niveau qui a mis à découvert les différentes parties de la nouvelle terre, étoit une suite des premiers abaissemens qui avoient d'abord mis à découvert les parties les plus élevées de la moyenne, qu'ils ont considérée comme les montagnes primitives; ensuite ils ont supposé un second abaissement intermédiaire entre ces deux, qui s'est fixé au sommet des collines, & s'y est arrêté tout le temps qu'il a fallu pour que tous les matériaux de ces dépôts fussent formés.

Outre cela ils ont cru que, pendant toute la longue suite de siècles que ces diminutions du niveau de la *mer* se sont opérées, l'eau de la *mer* a pu nourrir les mêmes espèces d'animaux & de plantes marines.

Nous ne doutons pas que le niveau de la *mer* n'ait éprouvé d'énormes changemens, ainsi qu'on l'a conclu d'abord des grandes parties des continens appartenantes à la nouvelle terre, & qui, formées dans le bassin de la *mer*, se trouvent à sec & fort élevées au-dessus de son niveau actuel, & même jusqu'au-delà de deux cents toises; mais nous allons plus loin : nous prétendons que tout le massif de la moyenne terre qui se trouve par couches, étant l'ouvrage de l'eau, a de même été couvert par les eaux de la *mer*, & ensuite abandonné par cet élément. Ainsi l'élévation & l'étendue du bassin de la *mer* sont déterminées par les masses où les substances se trouvent distribuées par couches; en second lieu, que l'immense diminution de l'abaissement du niveau de la *mer*, qui a mis à découvert la moyenne terre, ne peut pas être considérée comme le commencement de ces mêmes mouvemens qui ont laissé à sec la nouvelle terre; car nous avons trouvé des parties de la

la moyenne terre fillonnées de vallons, qui ont été ensuite recouvertes par la nouvelle : or, il résulte de ces faits, que la *mer*, par sa retraite, a exposé ces parties de la moyenne terre à l'action des eaux pluviales pendant tout le temps nécessaire à l'excavation, & que ces parties des anciens continens, de vallons profonds, font redevenues le bassin de la *mer*, où la nouvelle terre s'est formée. Voilà donc un balancement, une oscillation avérée dans les mouvemens qui ont produit les changemens de niveau dans la *mer*.

Les vallées du Rhône, de la Loire & de l'Allier offrent presque partout les preuves de cette vérité dans toute l'etendue des parties où se trouve la moyenne terre. Ainsi l'on y voit la preuve d'un abaissement des eaux de la *mer*, pendant lequel la première vallée du Rhône & un grand nombre de vallons latéraux ont été approfondis par les eaux courantes, & dont le cours étoit libre à la surface de la terre, & sans que les eaux de la *mer* s'opposassent à leur mouvement.

Ensuite on voit une partie de ces grandes excavations comblée de nouveau par les dépôts de la *mer* en couches horizontales, & composées de débris de coquillages marins : la *mer* y est donc revenue, & a laissé de nouveau à sec les dépôts qu'elle y a formés, & qu'on distingue très-facilement des premiers dépôts de la moyenne terre, fillonés par les eaux pluviales. Ainsi les changemens de niveau dans les eaux de la *mer* sont la suite de plusieurs balancemens, où les diminutions & les abaissemens ont été suivis de retours qui ont reporté les eaux de la *mer* sur les parties des continens qu'elles avoient abandonnées.

Il est vrai que les retours n'ont jamais reporté les eaux au point d'où elles étoient parties; mais il suffit que les oscillations aient eu lieu, pour qu'on ne puisse pas attribuer la retraite de la *mer* à une diminution absolue de ses eaux.

On a imaginé, sur la cause de cette diminution, plusieurs systêmes qu'il est fort difficile d'établir par des preuves solides, & qui prouvent seulement l'embarras où l'on est d'expliquer un fait extraordinaire : les uns, comme De Maillet, ont dit que la quantité de l'eau de la *mer* diminue absolument; d'autres soupçonnent qu'elle s'est évaporée par l'action de quelque comète; plusieurs soutiennent qu'elle a rempli des rangées de cavernes souterraines à deux ou trois étages, dont les tremblemens de terre ou les volcans ont ouvert les voûtes; enfin, quelques autres ont pensé que la *mer* avoit inondé certaines parties du Globe, tandis qu'elle en a laissé d'autres à découvert. Nous n'entreprendrons pas de discuter chacune de ces opinions, qui ne portent sur aucune base solide.

Nous nous contenterons seulement de faire observer que l'eau de la *mer*, suivant qu'elle a pris différens niveaux, n'a pas donné les mêmes dépouilles d'animaux marins, & que par conséquent le changement de climat paroît avoir suivi les différens degrés de diminution de ces eaux. A plus forte raison les retours de cette même eau ont-ils donné des dépouilles encore plus différentes, quoiqu'elles aient formé des dépôts au-dessus de ceux de la moyenne terre; car la moyenne terre montre des coquilles d'une famille totalement différente & pour la forme & pour le tissu, de la famille qui a fourni les materiaux de la nouvelle terre qui la recouvre.

La *mer*, en changeant de niveau, n'a donc pas continué à nourrir les mêmes animaux & les mêmes plantes dans les parties inférieures, comme dans les parties plus élevées, & dans les retours comme dans les abaissemens primitifs.

§. III. *Dépôts de la mer.*

On a dit qu'il y avoit deux sortes de dépôts, les uns faits en pleine *mer*, les autres sur les côtes; dans les uns on trouve des coquilles fossiles couchées sur le plat, & conservées; dans les autres, des sables & des cailloux roulés.

Les uns ont été faits aussi dans un temps où la *mer* étoit calme, & les autres lorsqu'elle étoit agitée.

De-là les dépôts calcaires assujettis au plan de l'horizon. Les autres dépôts de sable mêlés de cailloux roulés sont irréguliers, parce qu'ils ont été stratifiés au milieu de grandes agitations.

Cette distinction des dépôts est absolument futile; car les pierres calcaires, débris de coquilles comminuées, prouvent certainement une destruction & une décomposition des corps marins, & un assez grand mouvement dans les eaux de la *mer* pour l'opérer. Les grands bancs qui sont le résultat de ces destructions, se trouvent à toutes les hauteurs. Il en est de même des couches de sable qui les recouvrent exactement aussi à différentes hauteurs. Tous ces bancs, débris de coquillages, n'ont pu être un fond de *mer*, tandis que les autres, qui sont parallèles aux premiers, auroient été successivement un bord de *mer*, suppositions hasardeuses & mêmes absurdes.

D'abord la distinction n'est pas fondée sur des caractères bien solides, bien marqués. Les bancs de sable peuvent avoir été facilement dérangés à la surface, même dans l'intérieur de la terre; mais plusieurs sont fort réguliers encore, & bien précisément d'une égale épaisseur partout.

Les bancs de sable qui ont été véritablement, & sans équivoque, formés au bord de la *mer*, sont bien différemment constitués que ceux des environs de Paris.

Comment admettre autant d'oscillations dans le bassin de la *mer*, qu'il y a d'alternatives de couches calcaires & de bancs de sable remplis de cailloux roulés?

Quel eſt le principe actif qui a promené ainſi les eaux de la *mer* depuis la côte actuelle juſqu'aux bords connus de l'ancienne *mer* ?

Il y auroit bien plus d'irregularités dans la ſuite des couches calcaires & des bancs de ſable qu'on n'en voit; il y auroit beaucoup de repriſes ſenſibles qui marqueroient les différentes ſtations de la *mer*.

La *mer* montante & deſcendante doit, dans cette ſuppoſition, avoir fait un travail différent, & on ne nous montre pas ce travail.

Ceci exigeroit ſurtout des pentes dans les bancs, & il s'en faut bien qu'il y en ait d'aſſez ſenſibles.

Comment trouvera-t-on, dans les falaiſes qu'on détruit, de quoi former la continuité d'un banc qui occupe ſouvent une grande étendue de la ſurface de la terre ?

On ſe trompe lorſqu'on ſuppoſe que les couches calcaires, debris des coquillages, ont été faites tranquillement, car ſouvent les petites lames qu'elles contiennent ne ſont point parallèles entr'elles ni à l'horizon. Il s'eſt fait là un lavage comme dans les couches de ſable.

La falaiſe que la *mer* détruit, comment a-t-elle pu fournir la continuité des mêmes matériaux ? & quelle eſt la force active dans la nature qui aura fait monter la *mer*, lorſqu'elle n'avoit plus de matériaux, pour former des couches à tel ou tel niveau ? Il faut autant de niveaux de falaiſe que de paſſages des couches calcaires aux couches de ſable, & autant de circonſtances favorables pour faire monter ou deſcendre la *mer*.

Lorſque l'on aura fait une étude ſuivie des couches de la terre, des tractus qu'occupe chacune de ces couches, on pourra être aſſuré que les explications qu'on haſarde aujourd'hui ſont conformes aux phénomènes. Il eſt vrai que les principes qu'on met en avant ſont fort vagues, & pourroient ſe prêter aux phénomèmes contraires.

Ceci, au reſte, n'eſt pas nouveau. Sulzer avoit ſuppoſé une marche dans le baſſin de la *mer*, ſemblable à celle qu'on admet pour expliquer la diſtinction des couches de la terre. Il les met à découvert & leur donne une certaine conſiſtance, pour qu'elle ne faſſe pas corps avec les couches ſurincombantes.

On a beaucoup répété que le temps ne coûte rien à la nature: il faut ajouter que partout elle économiſe & le temps & ſes forces, & que dans les probabilités il vaut mieux faire venir les matériaux dans le baſſin de la *mer*, que d'aller chercher les matériaux par la *mer*. Or, nous trouvons l'économie de ſes forces en faiſant faire toutes les couches dans le même baſſin.

Nous avouons que s'il y a beaucoup de difficulté à faire, dans le même baſſin, des couches d'une certaine étendue, il peut y avoir auſſi une grande difficulté de tranſporter certains matériaux à une diſtance des côtes conſidérable; nous avouons cette difficulté, mais nous ne voyons pas pour cela que les baſſins de la *mer* aient été multipliés à l'infini, & que les oſcillations aient été auſſi fréquentes que ſembleroient l'exiger les paſſages des couches priſes ſur l'épaiſſeur des maſſifs.

§. IV. *Fond de la mer.*

Si la deſcription de la terre commence à être reſſemblante dans ſes principales parties, ne peut-on pas dire de celle du fond de la *mer*, qu'elle n'eſt encore que très-foiblement ébauchée? Les ſondes, c'eſt-à-dire, le braſſiage & la nature des fonds ont toujours paru un objet intéreſſant à connoitre, ſurtout à l'ouverture des détroits & dans les parages des terres baſſes difficiles à appercevoir, qu'on craint d'approcher, & auprès deſquelles, en général, la *mer* a peu de profondeur; mais les progrès de cette connoiſſance ont été lents, parce que la plupart de ceux qui s'en ſont occupés; quoique capables à certains égards, avoient des connoiſſances trop reſſerrées. Combien donc n'eſt-il pas conſolant pour les navigateurs, de voir paroître ſucceſſivement les réſultats des travaux maritimes !

De tous temps les marins ont ſondé & ont rapporté leurs ſondes ſur des plans ou des cartes, au lieu où ils croyoient être; mais combien d'incertitude ſur ce lieu! combien de cartes mal dreſſées! La défectuoſité des anciens inſtrumens, & mille circonſtances qu'on connoît aſſez pour ſe diſpenſer d'en faire l'énumération, ont dû influer ſur la détermination des latitudes; & l'eſtime, ſeul moyen qu'emploient encore le plus grand nombre, n'a jamais pu procurer rien de certain, ni même d'à peu près pour celle des longitudes, ſi ce n'eſt dans le cas où la vue des terres & de bonnes opérations auront peu après donné lieu de corriger les erreurs : il a donc fallu avoir recours aux ſondes faites exprès, en s'éloignant peu à peu des côtes, & on remarque que c'eſt la voie qu'ont ſuivie quelques anciens; mais en dreſſant les cartes qu'ils nous ont laiſſées, la plupart ont ſi mal rendu la partie géographique, qu'ils ne paroitroient mériter de confiance à aucun égard, ſi une tradition conſtante & une vérification non interrompue ne nous euſſent dévoilé ce qu'on pouvoit recueillir de leur travail, & ſi nous n'euſſions lu trouver les moyens combinés d'en faire uſage : d'autres nous ont preſenté un meilleur enſemble, des giſemens moins haſardés; mais l'inſpection comparée de leurs cartes fait voir, qu'au lieu de ceſſer de ſonder, lorſqu'ils n'ont plus trouvé de fond avec des lignes d'une longueur ordinaire, ils auroient dû continuer leur route : par un moyen ſi ſimple ils auroient, avec les mêmes lignes, trouvé un peu plus au large des repriſes de fond qui ont été rencontrées avant & après leurs opérations.

Les entretiens avec des pilotes de toutes langues, la diſcuſſion des cartes & des ſondes écrites, an-

ciennes & récentes, l'examen des corps qui s'attachent à la fonde, l'inspection des rivages, des bancs, celle des couches qui forment l'intérieur de la terre jusqu'à une profondeur à peu près semblable à la longueur des lignes de fondes les plus ordinaires, quelques reflexions sur ce que la physique, la cosmographie & l'histoire naturelle ont de plus analogue avec cet objet, nous ont fait soupçonner, nous ont même persuadé qu'il doit exister, dans bien des parages, deux fonds différens, dont l'un recouvre souvent l'autre par intervalles : le fond ancien ou permanent, qu'on peut nommer *fond général*, & le fond accidentel ou particulier. Le premier, qui doit faire la base d'un tableau général, est le sol même du bassin de la *mer*; il est composé des mêmes couches que nous trouvons partout dans le sein de la terre, telles que la marne, la pierre, la glaise, le sable, les coquillages, que nous voyons disposés horizontalement, d'une épaisseur égale, sur une fort grande étendue. L'épaisseur de quelques-uns de ces lits va jusqu'à plus de cent pieds, & leur longueur traverse des provinces entières. On en pourroit citer bien des exemples. Les navigateurs, qui ne sont souvent ni physiciens ni naturalistes, peuvent cependant s'en convaincre à l'aspect des falaises escarpées qu'ils ont lieu de ranger. Quelle que soit la cause de l'arrangement de ces lits, elle n'est pas notre objet; c'est l'état des choses qui nous intéresse. Il y a lieu de penser que si la *mer* formé des couches, elle les forme comme nous les voyons en terre; si, au contraire, elle a creusé ses bassins, ce doit être dans ces mêmes couches : de toutes façons on peut conclure qu'elle a pour fond général & permanent, des couches semblables à celles qui composent la terre. Ici ce sera un fond de marne; là, un de granite, de sable, de roches, &c. Enfin, le nombre des fonds généraux qu'on peut discerner par la fonde, ne va guère qu'à six ou sept espèces principales. Les plus étendues & les plus épaisses de ces couches se trouvent découvertes ou coupées en biseau, formant dans la *mer* de grands espaces où l'on doit reconnoître le fond général, indépendamment ce que les courans & autres circonstances peuvent y déposer d'étranger à sa nature. Il est encore des fonds permanens dont nous n'avons point parlé : ce sont ces étendues immenses de madrépores, de coraux qui recouvrent souvent un fond de roches, & ces bancs d'une énorme étendue de coquillages, que la prompte multiplication ou d'autres causes y ont accumulés; ils y sont comme par peuplades. Une espèce paroît occuper une certaine étendue; l'espace suivant est occupé par une autre, comme on le remarque à l'égard des coquilles fossiles dans une grande partie de l'Europe, & peut être partout. Ce sont même ces remarques sur l'intérieur de la terre, & des lieux où la *mer* découvre beaucoup, où l'on voit toujours une espèce dominer comme par cantons, qui nous ont mis à portée de conclure sur la prodigieuse quantité des individus, & sur l'épaisseur des bancs du fond de la *mer*, dont nous ne pouvons guère connoître, par la sonde, que la superficie.

Le fond accidentel ou particulier offre une quantité considérable de détails fugitifs, qui semblent avoir jusqu'ici déconcerté les projets de ceux qui se flattoient d'en donner le tableau. C'étoit, à la vérité, une espérance bien flatteuse; mais l'expérience démontre combien elle étoit vaine. Ce fond est composé d'une quantité prodigieuse de pointes d'oursins de toutes espèces, que les marins nomment *pointes d'alene*; de fragmens de coquilles, quelquefois pourries; de crustacés, de madrépores, de plantes marines, de pyrites, de granites arrondis par le frottement, de particules de nacre, de mica, peut-être même de talc, auxquels ils donnent des noms conformes à l'apparence; quelques coquilles entières, mais en petite quantité, & comme semées dans des étendues médiocres; de petits cailloux, quelques cristaux, des sables colorés, un léger limon, &c. Tous ces corps disséminés par les courans, l'agitation de la mer, &c., provenant en partie des fleuves, des éboulemens de falaises & autres causes accidentelles, ne recouvrent souvent qu'imparfaitement le fond général, qui se représente à chaque instant quand on fonde fréquemment dans les mêmes parages.

C'est principalement en se procurant un grand nombre de fondes en nature, dont la place sera bien constatée, & dont on fera une discussion claire & méthodique, en la rapprochant de celle qu'on aura soin de faire ensuite des cartes & des fondes écrites, anciennes & modernes, toujours dans les vues, avec les connoissances & les secours que nous avons indiqués, qu'on aura la satisfaction de remarquer quelqu'uniformité dans les résultats, & qu'on pourra en conclure le fond général : c'est ainsi que l'on remarque que, depuis près d'un siècle, une grande partie des fonds généraux du golfe de Gascogne & de la Manche n'ont presque pas changé.

Dans la description de la *mer*, il semble que c'est au fond général qu'il faut s'attacher principalement, & en prévenir le navigateur, qui, vigilant & attentif en fondant souvent dans le même parage, pourra le reconnoître indépendamment du fond accidentel, & ne sera plus livré à la contradiction que représentent les détails qu'on a sur ce dernier, mobile & passager, mais dont la connoissance, qui a cependant son utilité, pourroit être traitée à part & d'une autre manière. On n'ignore pas que, surtout aux approches des côtes, il se trouve des parages où il semble que des fonds divers ne laissent pas d'être en quelque sorte permanens; mais cela est assez rare, & le deviendra d'autant plus, qu'on cherchera avec soin à distinguer le vrai fond des lieux où l'on est dans l'usage de marquer les fonds divers. Si, après un mûr examen, on étoit obligé d'en revenir à cette indi-

cation, alors elle feroit moins fréquente, & assez bonne pour ne plus laisser que de légères incertitudes.

§. V. *Évaporation des eaux de la mer.*

Quoique beaucoup d'auteurs aient traité cette question par l'expérience & le raisonnement, elle n'en est pas moins restée une énigme, pour avoir été compliquée & obscurcie. L'on est parti communément de l'expérience du docteur Halley, qui donne pour l'évaporation de l'eau de la *mer* une ligne un cinquième en douze heures dans les jours les plus chauds de l'été : elle a été confirmée presque généralement, parce qu'on s'y est toujours pris de la même manière pour la répéter ; & l'on a ainsi jugé du petit au grand ; l'on a même prétendu que cet argument étoit *à fortiori*. Cependant les physiciens se sont bien convaincus par le fait, que cette évaporation est au contraire d'autant moindre, que le bassin de l'expérience est plus profond, & que, dans un marais salant, par exemple, elle sera en même temps de plus de deux & trois lignes, parce que l'air & la chaleur pénètrent & agitent le fond même du bassin aussi violemment que la surface : il en est bien autrement de la pleine *mer*; ses couches inférieures ne peuvent ni sentir la température du jour le plus chaud, ni même permettre aux supérieures de la partager absolument ; de sorte qu'en appliquant à la *mer* le résultat de l'expérience faite sur le plus grand bassin artificiel, il doit y avoir beaucoup à rabattre.

Quoi qu'il en soit, évaluant ensuite, avec le même docteur Halley, le produit moyen de tous les fleuves qui coulent dans la Méditerranée, l'on trouve que, dans le même intervalle de douze heures, ils ne lui rendent guère plus que deux cinquièmes de ligne d'eau sur toute la superficie. Or, perdant par l'évaporation six cinquièmes, & n'en recouvrant que deux par les fleuves, on se croit en droit de conclure qu'elle dissipe trois fois plus qu'elle ne reçoit ; & qu'en douze heures seulement elle souffriroit un vide de quatre cinquièmes de ligne de hauteur, ou 5453 millions de tonneaux, si le détroit de Gibraltar ne les suppléoit.

Mais ce résultat, quoiqu'il fût nécessaire & même insuffisant encore à cette opinion, est évidemment faux & exagéré, 1°. parce que le produit des fleuves est ici supposé tel qu'il doit être continuellement, tandis que ce n'est que pendant les douze heures du jour le plus chaud, que l'évaporation peut être de six cinquièmes de ligne : il s'en faut bien qu'elle soit pareille durant les vingt-quatre heures du même jour, & pendant les douze mois de l'année : non-seulement elle est bien moindre alors, mais très-souvent elle est plus que compensée & réparée par la fraîcheur des nuits, des hivers, des brouillards, &c. ; 2°. parce qu'il auroit fallu défalquer du déficit la restitution directe que les pluies font immédiatement à la *mer*, & qui, d'après toutes les expériences connues, ne peut pas être estimée moins de dix-huit pouces par an, c'est-à-dire, moins de trois cinquièmes de ligne par jour moyen.

Quand donc on admettroit que l'évaporation enlève à la Méditerranée six cinquièmes de ligne par jour, & trente-six pouces & demi de hauteur d'eau par an, ce qui n'est pas croyable, surtout si la pluie n'en rend que dix-huit pouces ; que tous les fleuves ne lui rapportent que deux cinquièmes de ligne, ou douze pouces un sixieme par an, ce que l'on peut admettre ; enfin, que les pluies ne lui rendent immédiatement que trois cinquièmes de ligne, ou dix-huit pouces un quart, ce qui est certainement au-dessous plutôt qu'au-dessus du vrai ; ce ne feroit, en fin de compte, qu'un déficit d'un cinquieme de ligne par jour & de six pouces par an, c'est-à-dire, 900 & non pas 5453 millions de tonneaux que le détroit de Gibraltar auroit, dans ce cas, à lui fournir ; c'est-à-dire encore, que cette fourniture du détroit n'auroit pas besoin, même dans cette supposition, d'être plus de la moitié de celle des fleuves réunis, au lieu que, sur l'apparence trompeuse de la largeur & de la rapidité de ce détroit, l'on estime qu'elle est réellement huit fois plus grande : quel phénomène feroit plus inexplicable ! Mais ce n'est pas tout. Il est bien clair que cette perte journalière & ce déficit annuel, quoique réduits de beaucoup, sont encore exagérés, parce que, si l'évaporation d'une journée ardente de l'été n'est que de six cinquièmes de ligne ou un dixième de pouce, il n'est pas vrai que celle de l'année entière soit de trente-six pouces. D'après des expériences mieux circonstanciées que celles de Halley, on a pensé qu'elle ne pouvoit pas excéder vingt-neuf pouces ; & sur celles qu'on a faites depuis, on n'a pas cru devoir la fixer à plus de vingt-un : d'où il s'ensuivroit que, loin d'un déficit de six pouces d'eau à emprunter de l'Océan, suivant le calcul de Halley, & de quatre-vingt seize pouces suivant l'estime ordinaire, la Méditerranée auroit réellement neuf pouces de trop à lui rendre annuellement.

Si l'on examine cette nouvelle proposition en elle-même, & indépendamment des inductions qui l'ont amenée, on la trouvera très-vraisemblable, & presque démontrée ; car s'il y a un principe certain sur cette matière, c'est que l'évaporation générale d'une part, & la pluie générale de l'autre, sont une & même quantité. Quoique les évaporations & les pluies locales soient souvent fort différentes, l'on ne doit pas admettre de grande différence à l'égard de la Méditerranée, dont le département embrasse jusqu'à 45 degrés de longitude & 65 de latitude. Il faut donc conclure, 1°. que son bassin reçoit à peu près directement, & par les pluies seules, autant d'eau que l'évaporation lui en enlève, comme il arriveroit évidemment à la *mer* universelle, si elle couvroit

toute la terre; car de ce qu'elle en a laissé un tiers à sec, on n'y voit aucune différence, si ce n'est que ce continent partage les pluies avec elle assez également par tiers, mais qu'il lui en rend toujours une partie par les fleuves, & que cette partie est exactement ce qu'il a omis de restituer à l'atmosphère par l'évaporation, & ce que la mer se charge par conséquent d'y envoyer pour lui & de plus que lui; 2°. que presque partout, ce que les fleuves apportent à la Méditerranée est ert sus de ce qui devoit lui revenir, attendu que c'est le produit restant des pluies qu'a reçues le continent qui l'environne, & qui, étant lui-même environné par la grande *mer*, en étoit redevable à celle-ci bien plus qu'à la Méditerranée, & dans le rapport des surfaces de l'une & de l'autre; 3°. que l'évaporation commune étant de vingt-un pouces, & la *mer* générale n'en recevant que dix-huit par les pluies directes, elle a besoin que les continens & les fleuves lui rapportent encore trois pouces. Or, si tous les continens, dont la superficie n'est que moitié de la *mer* générale, lui fournissent néanmoins trois pouces d'eau, les parties de l'Europe, de l'Asie & de l'Afrique qui versent dans la Méditerranée doivent lui en porter au moins douze pouces, puisqu'elles ont notoirement une surface plus que double de la sienne : elle doit donc en retenir trois pouces pour remplir le vide qu'y a causé la différence entre sa pluie & son évaporation, & il faut bien qu'elle renvoie les neuf pouces restans à la grande *mer*, qui les avoit réellement fournis.

Le raisonnement s'accorde donc avec l'observation pour prouver que, visible ou non, il doit y avoir un courant par lequel la Méditerranée se décharge dans l'Océan. Certes on peut nier les fixations adoptées ci-dessus, tant pour le produit que pour la dépense des pluies, des fleuves & de l'évaporation; mais si l'évaporation y est trop foible, la pluie l'est sûrement aussi, & à plus forte raison. Quelques changemens qu'on y fasse, l'on verra que le résultat n'en peut guère différer; & quelques exceptions locales qu'on veuille admettre pour une *mer*, pour un lac, pour un continent particulier, on ne peut s'écarter beaucoup d'une théorie aussi simple & aussi évidente.

Cependant, pour que tous les continens ensemble puissent fournir trois pouces d'eau à la *mer*, qui est double en surface, il faut qu'ils lui en envoient par les fleuves six des dix-huit qu'ils ont reçus par la pluie; ce qui se trouve vérifié par la Méditerranée, puisqu'elle reçoit réellement, par cette voie, douze pouces, c'est-à-dire, quatre fois plus que la *mer* générale, parce que son continent particulier est proportionnellement quadruple : il faut donc aussi qu'ils renvoient par l'évaporation les douze pouces restans, excepté la petite partie qu'ils en retiennent & qui se terrifie. Mais supposons que la restitution des douze pouces est entière, & qu'elle est la même sur tous les autres continens : dans ce cas l'évaporation générale & moyenne ne pourroit plus être de vingt-un pouces, à moins que celle en particulier de la *mer* ne fût de vingt-cinq pouces & demi, pour suppléer ce defaut. Mais, comme on l'a déjà dit, il seroit absurde de supposer qu'en total la *mer* reçoit plus & l'atmosphère moins qu'elles ne dépensent. Il faut donc en revenir là, malgré toutes les observations qui pourroient y être contraires, & dire que la pluie moyenne & générale est aussi de vingt-un pouces; que le continent en rend quinze directement à l'atmosphere, & six par les fleuves à la *mer* générale, qui seroit par-là surchargée de trois pouces, si son évaporation particulière n'étoit de vingt-quatre pouces au lieu de vingt-un; c'est-à-dire, que l'atmosphère demande à la *mer* actuelle vingt-quatre pouces d'eau pour ne lui en rendre que vingt-un, tandis qu'elle en envoie aussi vingt-un pouces aux continens pour ne leur en reprendre que quinze; & il n'en sera pas moins vrai que la Méditerranée, quoique dépensant aussi vingt-quatre pouces, continuant de recevoir les douze pouces du tribut des fleuves avec les vingt-un pouces de pluie commune, aura toujours neuf pouces à renvoyer à l'Océan : tant ce principe de météorologie est nécessaire & vrai dans toutes les suppositions.

§. VI. *Température des eaux de la mer.*

Plusieurs navigateurs habiles ont reconnu, par expérience, que l'eau de la *mer*, en certains temps, près des côtes, des bancs de sable, des bas-fonds & des écueils, étoit plus froide de neuf à dix degrés que l'eau de la pleine *mer* : ils ont cru en conséquence, qu'en faisant usage d'un thermomètre, les marins pourroient s'assurer de la proximite des écueils, des bancs de sable, par la marche de la liqueur de cet instrument.

Ce n'est pas seulement à la surface de l'eau qu'on a remarqué cette diminution de chaleur dans le voisinage des terres : on l'a reconnue de même lorsqu'on sondoit plus avant & qu'on approchoit davantage le thermomètre du fond du bassin de la *mer*. Ainsi les sondes ont appris que l'eau de la *mer*, en hiver, étoit d'autant plus froide, que la profondeur du bassin étoit moindre. Il est visible que cet effet physique tient à la même cause que l'effet précédent que nous avons exposé au commencement de cet article; car à mesure que ces terres, dans toutes les occasions, peuvent contracter de l'atmosphère les diverses températures, elles les transmettent à l'eau qu'elles touchent.

Ceci est encore une suite de ce que nous avons établi & prouvé également par expérience, en parlant de la glace des rivières qui se forme sur le fond de leur lit.

Le rapprochement de tous ces faits nous paroît très-utile, en ce qu'il donne lieu de saisir toutes

les circonstances les plus frappantes sur les grands phénomènes des glaces qui se trouvent dans certains parages.

Ne doit-on pas penser que ces circonstances ont influé sur le grand refroidissement de la *mer* voisine du pôle méridional, à cause de son peu de profondeur, qui fait que les terres sont peu éloignées des eaux de la surface?

Cette disposition des terres du fond des *mers* du pôle meridional nous paroît plus propre à hâter le refroidissement de cette partie de l'Océan, que l'étendue de ces *mers* que cite M. de Buffon : cet écrivain ne nous dit point par quelle raison une partie de la surface de la terre, couverte d'eau, doit être, ainsi qu'il le suppose, plus froide qu'une semblable partie qui est à découvert. Il n'a pas vu que ce qui a refroidi considérablement les *mers* voisines du pôle méridional étoit le peu de profondeur de leur bassin, comme l'expérience le prouve : ici la *mer* n'est bien froide que par la proximité des terres.

C'est aussi d'après ces mêmes circonstances que les glaçons se forment & s'étendent le long des côtes de la *mer*; en second lieu, que les glaçons que les rivières charient & transportent dans la *mer*, se conservent surtout le long des côtes voisines de leurs embouchures. Comment, les côtes de la *mer* étant froides, comme celles de la *mer* Glaciale, par exemple, & presque toujours à la température de la glace, l'eau qui les touche ou qui se trouve dans leur voisinage ne contracteroit-elle pas, à la longue, la même température, & ne la conserveroit-elle pas? Ce sont ces correspondances des terres aux *mers* qui influent, comme on voit, sur les phénomènes généraux que nous venons d'exposer dans cet article. On verra le développement de ces circonstances dans les articles particuliers de ce Dictionnaire qui concernent les glaces des rivières & des *mers*.

§. VII. *Couleur de la mer.*

C'est une erreur de croire que la *mer* est d'autant plus verte, qu'elle est plus salée; car dès que l'on est en pleine *mer*, l'eau paroît noirâtre & plus foncée que l'azur; cependant, plus on avance, plus elle est salée, comme on s'en est convaincu avec un pèse-liqueur qui étoit chargé d'un peu de mercure au fond : cet instrument s'éleva d'un pouce & demi au-dessus des eaux de la *mer* dans les dunes, se tint à deux pouces 24 deg. lorsque l'on fut sorti de la Manche, hauteur à laquelle il resta toujours jusqu'à la Jamaïque, la *mer* étant sans doute si imprégnée de sel, qu'elle n'en pouvoit plus dissoudre; ce qui détruit une autre observation, que la salure de la *mer* augmente à mesure qu'on approche des tropiques.

On conçoit que la couleur de la *mer* & ses exhalaisons doivent beaucoup varier, comme celles de la terre; ce qui doit la rendre plus mal-saine en certains endroits qu'en d'autres, car son odeur n'est pas la même dans les détroits & en pleine *mer* : & quant à la couleur, elle est d'un vert de *mer*, & plus mal-saine aux dunes qu'à Torbay, à la côte de Plymouth qu'à Lands-End, & dans la baie de Biscaye qu'en pleine *mer*; ce qu'on peut attribuer en partie à la différence des vagues, qui sont fort petites dans la baie de Biscaye, quoiqu'on ne soit point alors à quatre-vingts lieues du cap Finistère en pleine *mer*; les vagues sont longues, roulantes, & ne se brisent pas : dans la Floride, la Virginie & la Nouvelle-Angleterre, les vagues sont longues, roulantes, mais elles se brisent. La *mer*, qui, en allant dans ces différentes contrées, paroît du vert au noirâtre, ensuite au bleu, étoit, au retour, d'abord bleue, noirâtre, ensuite verte. Lorsqu'on se trouve à la latitude des Barbades, & que l'on s'en croit éloigné de soixante-dix ou quatre-vingts lieues, on voit la *mer* trouble, noire, & non pas d'un bleu-transparent comme auparavant : l'écume qui se forme aux côtés du vaisseau est trouble, & d'une consistance différente de celle qu'elle a paru jusqu'alors. Il semble qu'on ne l'a jamais vue ainsi. On pense d'abord que cela vient de ce que le soleil n'est pas assez haut pour lui donner sa véritable couleur : c'est pourquoi l'auteur de cette observation attendit que cet astre fût plus élevé; mais la *mer* prit alors une couleur verte. Le capitaine du vaisseau sur lequel il se trouvoit, à qui il en parla, lui dit que l'on étoit à soixante lieues des Barbades, & qu'on pouvoit jeter la sonde en cet endroit, ce qu'on ne pouvoit faire jusque-là. La *mer* étoit bleue à l'endroit du mouillage des Barbades, & blanche où elle avoit peu de profondeur : de même à la Jamaïque, elle est blanche & transparente sur le rivage, & bleue à trois brasses du bord.

Mer laiteuse.

La surface de la *mer* paroît blanche quelquefois en plusieurs endroits, & cette couleur approche beaucoup de celle du lait. Ces apparences laiteuses ne se manifestent que très-rarement sur le rivage ou le long des côtes, ainsi que l'assure M. Newland. L'eau de la *mer*, lorsqu'elle a cette couleur blanche, étant portée dans l'obscurité, paroît très-lumineuse, phénomène qui est dû à un amas considérable d'animalcules. M. Baudouin explique ce phénomène en l'attribuant aussi à des animaux. M. L'abbé Nollet avoit déjà observé cette lumière de la *mer* en 1760. M. Grisellini publia en 1750 une dissertation qui a pour objet une scolopendre marine & luisante, que Vianelli avoit, en 1749, appelée *lucialetta* de l'eau de *mer*, & que M. Fougeroux découvrit à Venise en 1766, sur une feuille du goëmon, espèce d'algue marine. Cet insecte n'excède pas la grosseur d'une très-petite tête d'épingle; son corps est quelquefois simplement transparent; souvent il en sort des jets

de lumière qui répandent la clarté à quelque distance de lui : cet animalcule étant écrasé sur du papier, y dépose une longue traînée de matière lumineuse, bleuâtre & transparente. Si l'on met à sec ces petits animaux, leur lumiere s'éclipse à mesure que l'humidité se dissipe, ce que M. Godehen de Reville observa très-bien en 1754 sur les côtes du Malabar & des Maldives. Mais avant les auteurs que nous venons de citer, Imperati, Colomna, Aldrovande, Kircher, Vallisnieri, &c. avoient dit que la lumière des eaux de la *mer* étoit due à des insectes qui brilloient comme les vers luisans des campagnes. (*Voy.* MER LUMINEUSE.)

Taches jaunes sur la mer.

Aux environs de Rio-Janeiro, assez près de la côte de l'Amérique méridionale, la *mer* est couverte de grandes bandes de couleur jaunâtre, dont plusieurs ont un mille anglais de longueur & quatre cents verges de largeur. L'eau de la *mer*, dans ces endroits, est remplie d'une multitude innombrable de petits corps terminés en pointe, & d'une couleur jaunâtre; ils n'ont pas plus d'un quart de ligne de longueur. MM. Banks & Solander, qui les ont examinés au microscope, ont cru voir comme des faisceaux de petites fibres entrelacées les unes dans les autres, & assez semblables à ce que l'on aperçoit dans les nids des mouches aquatiques nommées *caddices* : il y a grande apparence que ce sont des espèces de petits polypes ainsi colorés.

§. VIII. *De la phosphorescence de la mer.*

Plusieurs voyageurs se sont occupés de la cause qui rend la *mer* lumineuse. Plusieurs poissons, mollusques ou vers marins qui ont la propriété d'être luisans dans l'obscurité, & surtout les méduses & les pyrosomes, ont donné lieu de soupçonner que la lumière de la *mer* pouvoit bien n'être due qu'à une multitude d'animaux ou d'insectes plus petits, qui la rendent lumineuse par eux-mêmes ou par leurs émanations.

D'autres ont prétendu que la lumière de la *mer* étoit due à une matière phosphorique contenue dans ses eaux, qui se rassembloit à sa surface en petits grains, lesquels, en se crevant par le choc des vagues ou des corps solides, s'y étendoient en répandant de la lumière. Enfin, d'autres ont reconnu que cette prétendue matière phosphorique étoit des corps organisés fort nombreux, qui, dans certaines circonstances, rendoient une lumière fort vive.

En examinant le goëmon & autres herbes marines, on y voit dans l'obscurité une infinité d'étincelles très-brillantes, & en fiepant les feuilles sur lesquelles on voit briller ces étincelles, on reconnoît aisément qu'elles sont dues à des animaux qui se promènent sur la feuille, & qui font changer de place aux points lumineux. En examinant ces points lumineux, ou plutôt ces animaux à la loupe, on n'a pas de peine à reconnoître que ce sont des scolopendres marines, des néréïdes. Cet insecte brille comme les animaux terrestres lumineux quand il lui plaît, & il est le maître de rendre sa lumière plus ou moins vive : quelquefois son corps n'est que transparent, & quelquefois aussi il en sort des jets de lumière qui forment une étoile, & éclairent à quelque distance autour de lui : c'est par toute la partie postérieure qu'il brille : sa tête seule demeure opaque; & si on écrase l'insecte sur du papier, il y laisse une longue traînée de lumière bleuâtre & transparente.

Il ne luit que tant qu'il a l'humidité nécessaire, & il périt en se desséchant; mais en conservant le goëmon, chargé de ces insectes, dans l'eau de *mer*, & ayant soin de la renouveler, ils conservent long temps leur lumière; & lorsqu'on agite le goëmon dans l'eau, elle donne des étincelles qui produisent quelquefois une traînée de lumière. Il paroît que ces animaux brillent lorsqu'ils éprouvent quelque choc.

La lumière de ces animaux est un peu bleuâtre, & assez semblable à celle des vers luisans ou lampyres : il y en a de différentes grandeurs, & peut-être de différentes espèces; mais ils se comportent également par rapport à la lumière qu'ils rendent. Tels sont les principaux phénomènes que l'on a vus à plusieurs reprises dans les lagunes de Venise & sur les côtes de l'Océan, & même dans les *mers* de l'Inde.

Mais les autres petits animaux qui ne sont que des points de matière phosphorique organisés, ont été vus avec plus de soin, plus de suite; & il paroît qu'ils rendent aussi de la lumière lorsqu'ils éprouvent quelque choc; mais en général ils flottent en grand nombre dans l'eau de la *mer*, & en puisant cette eau on s'en procure une quantité suffisante pour faire des observations suivies, & même les varier comme on le juge convenable.

Malgré les expériences & les observations qui constatent que la *mer* doit sa lumière à des animaux de différentes espèces, plusieurs naturalistes inclinent fort à penser qu'ils ne sont pas la seule cause de la lumière de la *mer*, & semblent persuadés que ceux qui soutiennent que les insectes en question en étoient l'unique cause, ont trop étendu leur idée; ils reconnoissent de même que ceux qui l'ont uniquement attribuée aux feux électriques se trompent également. Selon ces physiciens, les deux causes peuvent avoir lieu, & peut être s'y en joint-il une troisième, savoir, une matiere phosphorique provenue de la pourriture des corps marins, des poissons & des plantes, &c. Dans l'une & dans l'autre hypothèse, & même en les adoptant toutes les deux, il sera toujours facile d'expliquer pourquoi la *mer* n'est lumineuse que dans certains temps, puisque les animaux d'une part, l'électricité ou la matiere phosphorique de l'autre, ont besoin de

circonstances favorables pour produire de la lumière, & que ces circonstances n'existent pas toujours. Les matériaux de cette matière phosphorique existent dans la *mer*, mais on croit que le concours de l'air est nécessaire pour la faire briller. Outre cela, il semble, comme on l'a déjà dit, que l'agitation & le mouvement y concourent aussi. Ainsi l'effort des rames, le choc des bâtimens, par leur sillage, causent un certain mouvement aux corps chargés de cette matière, que leur légèreté fait monter à la surface. Au reste, nous pensons qu'on doit considérer les vers & insectes lumineux & phosphoriques comme la cause de la lumière que rend l'eau de la *mer*, la plus probable & même la mieux établie par l'observation & l'expérience.

§. IX. *Division des mers.*

On divise les *mers* en *mers extérieures* & en *mers intérieures*; mais comme les secondes ne sont presque toutes que des extensions des premières, il convient de les rapprocher, en faisant connoître les divers rapports qu'elles ont entr'elles. (*Voyez* la Mappemonde.)

On distingue quatre *mers* extérieures, qui sont :

1°. Le grand Océan, qui s'étend d'un pôle à l'autre entre l'Europe & l'Afrique d'un côté, à l'est, & l'Amérique de l'autre, à l'ouest.

2°. La *mer* des Indes, à l'est de l'Afrique, & baignant les parties méridionales de l'Asie.

3°. La grande *mer* ou *mer* du Sud, s'étendant d'un pôle à l'autre entre l'Amérique & l'Asie.

4°. La *mer* Glaciale, vers le pôle arctique.

I. Le grand Océan, appelé, dans sa partie septentrionale, *mer du Nord*, s'étend à l'est & à l'ouest entre les terres, & forme plusieurs *mers* intérieures.

1°. Il forme à l'est, par le détroit du Sund, la *mer* Baltique, laquelle se prolonge au nord par le golfe de Bothnie, & à l'est par celui de Finlande. (*Voyez* BALTIQUE.)

2°. En s'enfonçant à l'ouest entre les terres d'Amérique, l'Océan forme, par le détroit de Davis, la baie d'Hudson & celle de Baffin.

A partir de la hauteur des îles britanniques jusqu'à l'équateur, l'Océan prend le nom d'*Atlantique*; il se réunit :

1°. A l'est, au moyen du détroit de Gibraltar, à la Méditerranée, qui s'avance entre l'Europe au nord & l'Afrique au midi, jusqu'aux côtes de l'Asie les plus occidentales : une partie de cette *mer* forme, entre l'Italie & la Turquie d'Europe, le golfe de Venise; à l'est de la Grèce, la *mer* de l'Archipel; puis en se prolongeant au nord-est entre l'Europe & l'Asie, d'abord par le détroit des Dardanelles, la *mer* de Marmara, qui s'étend jusqu'au canal de Constantinople; puis, au-delà de ce détroit, la *mer* Noire, qui se réunit au détroit de Caffa; enfin vient la *mer* d'Azof, dont fait partie l'embouchure du Don, où l'Europe & l'Asie forment, à droite & à gauche, les rives de ce fleuve.

2°. A l'ouest l'Océan atlantique forme le golfe du Mexique, entre l'Amerique méridionale & l'Amérique septentrionale; c'est là qu'on trouve, au nord-ouest de la presqu'île d'Yucatan, la baie de Campêche, & vers le sud, la baie d'Honduras.

Les parties méridionales du grand Océan communiquent avec la grande *mer* par le détroit de Magellan, qui coupe la pointe sud de l'Amérique, & plus au sud encore par le détroit de Lemaire, entre la terre de Feu & la terre des Etats : plus loin se trouve la portion de *mer* qui environne le pôle antarctique, & qui est couverte de glaces en grande partie.

A l'est l'Océan communique avec la *mer* des Indes par la partie qui baigne le cap de Bonne-Espérance, le cap des Aiguilles, &c., & que quelques géographes nomment *mer des Caffres.*

II. La *mer* des Indes, qui s'étend au sud de l'Asie, depuis les côtes orientales de l'Afrique jusqu'aux îles Philippines & aux grandes parties des terres australes qui la séparent de la grande *mer*, forme cinq golfes remarquables.

1°. La *mer* Rouge, entre l'Egypte & l'Arabie, depuis le détroit de Babelmandel jusqu'à l'isthme de Suez, sans lequel il y auroit communication avec la Méditerranée.

2°. Le golfe Persique, entre les côtes orientales de l'Arabie & les côtes du sud-ouest de la Perse; il s'étend depuis le détroit d'Ormus jusqu'à l'embouchure du Tigre, grossi des eaux de l'Euphrate.

3°. Le golfe de Bengale, entre les deux presqu'îles de l'Inde : on peut y ajouter l'archipel des Indes, qui est rempli d'une grande quantité d'îles, où se trouve le détroit de la Sonde, entre les îles de Java, Sumatra & Bornéo; & le détroit de Malaie, entre la presqu'île du même nom & l'île de Sumatra.

4°. Le golfe de Siam, & 5°. celui de Tonquin.

III. La grande *mer*, ou, comme on dit, la *mer* du Sud, forme, vers la partie du nord, des golfes considérables. En descendant au sud on trouve à l'est la *mer* Vermeille, entre la presqu'île & le Nouveau-Mexique, & plus bas le golfe de Panama, nommé ainsi d'après l'isthme qui sert de jonction aux deux Amériques.

A l'ouest & plus au nord on trouve le golfe de Kamtchatka, & au-dessous celui de Leaton ou de Corée, voisins des presqu'îles qu'ils avoisinent.

IV. La *mer* Glaciale, au nord de l'Europe & de l'Asie, forme, sur la côte septentrionale de la Russie européenne, la *mer* Blanche, à l'est de laquelle est le détroit de Waigatz, qui sépare la Russie de la Nouvelle-Zemble, & dont le passage est souvent impraticable à cause des neiges & des glaces dont il est ordinairement encombré : outre cela, les parties de cette *mer* voisines des embouchures

chures de plusieurs grands fleuves qui s'y jettent, ne sont pas souvent accessibles aux navigateurs.

Nous renvoyons nos lecteurs à chacun des articles dont les noms sont cités dans ce paragraphe, comme ceux-ci : MEDITERRANEE, CASPIENNE, MER-GLACIALE, MER-NOIRE, MER-MORTE, BALTIQUE, AZOF, OCÉAN, &c. &c.

MER-GLACIALE. On appelle ainsi une partie de l'Océan comprise entre le Groënland & le détroit de Bering, sur la côte septentrionale de la Sibérie.

Plusieurs auteurs ont cru que la *mer* ne pouvoit geler : cependant la Mer Baltique & la Mer-Blanche gèlent tous les ans, & les *mers* plus septentrionales restent gelées une grande partie de l'été. On sait, il est vrai, que l'eau salée se gèle plus difficilement que l'eau pure, & qu'elle a besoin d'un plus grand froid pour se convertir en glace; mais on sait aussi que l'eau des *mers* voisines du pôle est moins chargée de sel que les eaux des *mers* qui sont dans les zones tempérées.

D'ailleurs, lorsqu'on examine les circonstances qui contribuent à la congélation de l'eau de la *Mer-Glaciale*, on cesse d'être étonné de la quantité, de la masse & de l'étendue des glaçons qu'offre cette *mer*. Les fleuves du Nord transportent dans la *Mer-Glaciale* une prodigieuse quantité de glaçons qui, venant à s'accumuler, forment ces masses énormes de glaces qui se promènent dans cette *mer* : un grand nombre de ces glaçons sont formés d'eau douce, & descendent dans les golfes & dans les embouchures des fleuves lors du dégel & de la débâcle qui en est la suite. Un des endroits de la *Mer-Glaciale* où les glaçons sont les plus abondans, est le détroit de Waigatz, qui est couvert de glaces en entier pendant la plus grande partie de l'année : ces glaces sont formées en grande partie des glaçons que le fleuve Oby transporte dans ces parages; elles se fixent le long des côtes, & s'élèvent à une hauteur considérable aux deux côtés du détroit. Le milieu du detroit est l'endroit qui gèle le dernier, & où la glace est la moins élevée. (*Voyez* WAIGATZ & NOUVELLE-ZEMBLE.)

Les vaisseaux qui vont au Spitzberg pour la pêche de la baleine au mois de juillet, & qui en partent dans le mois d'août, rencontrent quelquefois d'énormes glaçons de soixante & même de quatre-vingts brasses qui se sont détachés des côtes garnies de glaces, & qui voyagent dans la haute *mer* : outre ces glaçons détachés, il y a souvent de grandes plaines de glaces qui occupent différens parages de la *Mer-Glaciale*, suivant que le vent en détermine la position. Nous exposerons à l'article du SPITZBERG tout ce qui concerne la formation des glaces côtières & des plaines de glaces qu'on a rencontrées dans la *Mer-Glaciale* au nord de l'Europe & de l'Asie.

Quant à ce qui concerne la *Mer-Glaciale* du nord de l'Amérique, il paroît par les récits des navigateurs qui en ont approché, que cette *mer* est aussi investie par les glaces, qui occupent en grandes masses la plupart des golfes & des détroits les plus voisins du pôle : ils nous assurent que les montagnes de Frisland sont entièrement couvertes de neige, & que toutes les côtes sont revêtues de glaces qui forment un boulevard qui ne permet pas de pénétrer au-delà. On trouve dans la *mer* des îles de glace formée d'eau douce qui ont plus d'une demi-lieue de tour, & dont la superficie au-dessus de l'eau surpasse l'extrémité des mâts des gros navires, tandis que la partie qui plonge dans la *mer* a plus de soixante à quatre-vingts brasses : ces îles ou montagnes de glace sont si mobiles, que, dans les temps orageux, celles qui présentent une grande surface hors de l'eau, suivent la course des vaisseaux.

Lorsque ces masses énormes de glace viennent à se rompre & à se détacher des glaces côtières, & viennent enfin se précipiter dans la *mer*, cette séparation se fait avec un bruit & un fracas terribles. Plusieurs voyageurs ont tâché d'expliquer comment des amas de glace se formoient dans la baie de Baffin & dans le détroit d'Hudson; ils nous disent donc que les côtes sont fort élevées tout le long des bords de la *mer*, tant dans la baie de Baffin que dans le détroit d'Hudson; & elles le sont de plus de cent brasses dans une quantité de petits golfes dont les cavités sont remplies de neige & de glace : ces masses de glaces se détachent des côtes & sont entraînées dans le détroit, où elles augmentent en masse même pendant l'été, où tout ce qui tombe de l'atmosphère est gelé; ce qui, joint aux vagues de la *mer*, produit un accroissement continuel aux montagnes de glaces flottantes; & comme le vent de nord-ouest souffle pendant neuf mois de l'année, tout le pays y est pendant ce temps à une température semblable à celle des cantons des Alpes où sont les glaciers de la Suisse. Une grande partie des glaces qu'on voit près du Groënland est fournie par les rivières de la Moscovie & de la Sibérie, & le reste par les glaciers qui sont distribués le long des côtes de ce pays, qui chaque jour est de plus en plus investi par les glaces. (*Voyez* GROENLAND, HUDSON (baie d'), &c.)

MER-MORTE. La *Mer-Morte* est connue dans l'Écriture-Sainte par plusieurs autres noms; elle y est appelée la *mer de sel*, la *mer d'Orient*, la *mer de soufre*, &c. Les Turcs la nomment *ula degnizi*; les Arabes *bahar leth*, la mer *zogar*, &c. Les géographes latins lui donnent le nom de *lacus asphaltites*, & *mare mortuum*.

Les auteurs ne sont pas parfaitement d'accord sur la grandeur de cette *mer*. Josephe lui donne une longueur qui revient à soixante-douze milles anglais, & à une largeur de dix-huit milles. Pline la fait un peu plus grande. Diodore de Sicile fixe sa longueur à soixante-deux milles, sa largeur à

fept. Manndrel lui donne vingt-quatre milles de long fur fix à fept de large. Pockoke prétend que fa longueur eft de douze milles d'Allemagne, & fa largeur de deux. Quelques voyageurs allemands fixent la longueur de cette *mer* à treize milles. Il fe pourroit que cette différence dans les calculs vint de ce que les uns ont mefuré la *mer* avec toutes fes finuofités, tandis que les autres ont calculé quelle étoit fa longueur en droite ligne.

Quoi qu'il en foit, cette *mer* eft fituée dans la vallée fertile de Siddim, dans laquelle fe trouvoient les cinq villes de Sodome, de Gomorre, d'Adama, de Zeboim & de Zoar.

La forme de cette *mer* a été différemment tracée fur les différentes cartes; il paroît que celle de La Rue approche le plus de la vérité. Elle eft fituée du nord au fud, & forme prefqu'un demi-cercle, dont le côté creux eft tourné vers l'oueft. En été, cette *mer* étoit guéable en plufieurs endroits. Il paroît que ces bas-fonds étoient furtout vers le milieu de la *mer*, ainfi que Bachienne l'a marqué dans fa carte.

Les eaux de cette *mer* font claires & limpides, malgré ce qu'en difent Troilo, Vander-Groben & Cotwyk. Pockoke dit qu'il femble qu'il y ait une fubftance oléagineufe qui couvre les eaux de cette *mer*. Quand on y mêle de la noix de galle, elle devient pourprée, & avec de l'huile de tartre *per deliquium*, elle devient bourbeufe.

Les eaux de cette *mer* font tellement faturées de fel, que le fel marin n'y fond pas. Cette abondance de fel la rend extrêmement pefante. Pockoke affure que fon poids eft à celui de l'eau douce comme fix à quatre. Galien dit qu'à caufe de cela, aucun être vivant tombant dans cette *mer* n'y va à fond. Strabon affure qu'un plongeur ne peut point, dans cette *mer*, parvenir au fond, à caufe de la pefanteur de fes eaux; mais que, dès qu'il y eft enfoncé jufqu'à la moitié du corps, il eft foudain repouffé. Vefpafien fit, dit-on, jeter dans l'eau plufieurs perfonnes qui ne favoient pas nager, les mains liées fur le dos; elles n'allèrent pas à fond.

On ne peut trop dire pourquoi la *Mer-Morte* furpaffe en falure toutes les autres *mers*. Il eft apparent que toutes les terres voifines font remplies de fel, & qu'elles le communiquent à cette *mer*. Comme, d'ailleurs, la *Mer-Morte* eft fituée dans l'endroit le plus chaud de la Paleftine, on peut penfer que l'évaporation y eft telle, qu'il ne refte à la fin que l'eau falée la plus pure.

Cette qualité étoit fort utile à la Paleftine dans un temps où elle étoit plus habitée qu'aujourd'hui, puifqu'elle fourniffoit fans peine du fel à fes habitans.

Comme cette *mer* eft entourée partout de hautes montagnes, les eaux de neige que le printemps produit, la font groffir confidérablement; elle fort de fes bords, & elle laiffe après elle une couche de fel. On a porté des doutes fur la bonté de ce fel. Capforius (1) & le prince Radzivill ont foutenu que ce fel étoit amer comme le fiel, mais ils fe font trompés. Le fel de la *Mer-Morte* eft un pur fel marin. Pockoke dit qu'il eft très-blanc, & Arvieux, aufli bien que Thevenot, affurent qu'il eft très-tranfparent. Si on y trouve un peu d'alun & de bitume, il y en a en fi petite quantité, que cela n'influe pas fur le goût de ce fel.

Ce bitume eft une fubftance dure, luifante, noire, attirée du fein des montagnes, ou par le feu ou par la chaleur du foleil, ou fimplement par l'air. Pockoke affure que le bitume de cette *mer* eft extrêmement puant, & il dit qu'il y a autour de la *Mer-Morte* des pierres qu'on appelle *pierres de Moïfe*, qui ont cette même puanteur. Les Arabes les brûlent comme du bois. Manndrel & Thompfon affurent que le feu leur fait perdre leur poids, mais non leur groffeur. Le Jéfuite Naret affirme qu'elles font fi chaudes au moment où elles fortent du fein de la *mer*, qu'on ne fauroit les toucher. De grands vents les font éclater & fendre. Il y a des auteurs qui difent que, lorfque de grands vents agitent les eaux de cette *mer*, le bitume fort de fon fond, & qu'il fe répand fur fes bords. Shaw raconte que cette matière étoit pouffée en haut fous la forme de demi balles; que dès qu'elles étoient en plein air, elles crevoient avec un grand éclat, & qu'elles répandoient une odeur très-forte: il penfe que ce bitume étoit mêlé de foufre.

On fe fervoit anciennement de ce bitume en Égypte pour embaumer les corps des perfonnes du peuple: on en faifoit des torches, on s'en fervoit pour la teinture des laines; on en méloit auffi dans certaines medecines.

Plufieurs auteurs ont foutenu qu'il ne pouvoit vivre aucun animal dans cette *mer*; d'autres prétendent y avoir trouvé des coquilles, & Pockoke affure qu'on lui a dit qu'un religieux y avoit pêché du poiffon.

Cependant aucun voyageur n'a vu lui-même des être vivans dans la *Mer Morte*. Comment, en effet, pourroient-ils fubfifter dans une eau de cette nature? D'ailleurs, fi, comme nous l'avons dit, les eaux de cette *mer* font fi pefantes que tous les êtres y font repouffés à la fuperficie, comment des poiffons y pourroient-ils nager? Tous les poiffons qui des eaux douces du Jourdain entrent dans la *Mer-Morte*, doivent donc y mourir. Les auteurs que nous avons déjà nommés y ont vu de ces poiffons morts, & c'eft peut-être parce qu'il ne fe trouve rien de vivant dans cette *mer*, qu'on l'a appelée *Mer-Morte*.

Tout concourt à faire croire qu'il y a un feu fouterrain fous cette *mer*. Ces vapeurs, cette fumée qui, au dire de Shaw, fort fouvent du fond de cette *mer*, ne font vraifemblablement que des éruptions de ce feu fouterrain. Tous les auteurs font d'accord fur ce fait. Mais comment expliquer

(1) *Apparatus hiftoricus antiquitatum facri Codicis*, p. 719.

ce feu, furtout quand on confidère que tous les environs font remplis de naphte & de foufre, matières extrêmement combuftibles? On peut voir ce que dit là-deffus le prophete Ifaïe, chap. 34, verf. 9, 10. Strabon attefte la même chofe.

Pline & Tacite nous apprennent que les exhalaifons de cette *mer* font mortelles, & que, dans certains temps de l'année, ceux qui habitent fes bords font obligés de fuir dans l'intérieur des terres. Pockoke ajoute que les moines qui habitent ces quartiers ont fouvent vu mourir fubitement ceux qui, pendant l'été, approchoient de cette *mer*.

Parmi les mauvais effets de ces vapeurs, il faut compter celui que les anciens auteurs leur attribuent, de couvrir les métaux d'une rouille. Comme le fond de la *Mer-Morte* eft un compofé de fel, de falpêtre & de naphte, il fe peut aifément que cette réunion ait une forte action fur les métaux.

Le Jourdain & plufieurs rivières moins confidérables fe jettent dans la *Mer-Morte*. Quelques perfonnes ont jugé de-là qu'il falloit que l'eau de cette *mer* fe perdît par des gouffres fouterrains, ou qu'elle eût quelque communication avec d'autres *mers*, puifque le Jourdain feul lui fournit journalièrement fix millions de tonneaux d'eau; mais M. de Buffon prétend que l'évaporation fuffit pour faire perdre tous les jours plus de cette quantité d'eau à la *Mer-Morte*. En adoptant le fyftême de Halley, que l'évaporation enlève journellement 6914 tonneaux d'eau à un mille carré de la *mer*, cette *mer* ci en évaporeroit tous les jours neuf millions.

Il paroît que ces calculs font un peu exagérés, & qu'il n'eft pas néceffaire de fuppofer des canaux fouterrains. Souvent les eaux de cette *mer* fe debordent; fouvent auffi elles fe retirent de beaucoup, & laiffent fes bords à fec. Arvieux croit avoir vu dans cette *mer* des débris de bâtimens & des ruines d'anciens édifices. L'Ecriture-Sainte rend cela probable : elle nous dit qu'il y avoit jadis une plaine fertile dans l'endroit où eft actuellement la *Mer-Morte*. Roland nie ce fait, & fuppofe que les eaux du Jourdain s'écouloient anciennement par des conduits fouterrains; que ceux-ci fe font bouchés, & qu'ainfi la *mer* s'eft formée.

M. Michaelis a donné une théorie entièrement nouvelle de cette *mer*. La terre, felon lui, s'eft affaiffée après avoir porté pendant des fiècles les villes dont fon affaiffement a caufé la ruine. La nature du fol, léger & compacte, affez femblable à une île flottante fur des eaux qui font beaucoup plus pefantes que les eaux ordinaires, lui paroît propre à avoir porté ainfi ces poids pendant un long temps.

Pour expliquer la manière dont, dans ce cas, les eaux du Jourdain fe perdoient, M. Michaelis ne croit pas néceffaire de recourir aux canaux fouterrains; il dit que les évaporations font bien plus grandes quand les eaux font mêlées à de la terre que quand elles fe réuniffent en maffe, & qu'ainfi l'évaporation a fuffi pour enlever tout le fuperflu des eaux du Jourdain. Il paroît, au contraire, que ces terres bitumineufes qui couvroient les eaux & faifoient une croûte au-deffus d'elles devoient empêcher l'évaporation, & cela doit d'autant plus avoir lieu, que la terre fe couvre de plantes, & devient de plus en plus compacte.

La Mer Noire eft entourée à l'eft & à l'oueft de rochers très-hauts & très-efcarpés, qui ne font point du tout fertiles. Quand on en approche du côté de Jéricho, on trouve les campagnes couvertes de fel. On trouve auffi dans cet endroit l'herbe nommée *kali*; les Arabes font le verre & le favon avec les cendres de cette plante. Au nord les bords du lac font fablonneux. A fept ou huit pouces fous un fable très-blanc, on trouve une couche très-noire d'un terrain vifqueux & puant par le bitume. Il eft périlleux de marcher fur ce fable, parce qu'en bien des endroits il cède fous les pieds, & on y enfonce.

On trouve très-peu de plantes près de cette *mer*, du moins du côté de l'oueft. Il y croît un arbre qui porte un fruit affez femblable à une pomme ou à une grenade, qui eft d'un très-beau rouge, & qui, dit-on, tombe en pouffière dès qu'on le touche. Il y a des auteurs qui penfent que ce phénomène n'a lieu qu'après que ce fruit a été attaqué par une efpèce de guêpe nommée *tenthredo*, qui ne laiffe que l'écorce du fruit.

De quelques lacs de la Paleftine.

Le lac de Tibériade eft, après la *Mer-Morte*, le plus confidérable; il en eft éloigné de foixante-quinze milles : il fut d'abord nommé *Rennereth* ou *Renneroth*, depuis lac de *Genefaret* & de *Galilée*. Il eft formé par le Jourdain, & eft entouré de montagnes du côté de l'eft. Au nord & au fud il a de grandes plaines. Le Jourdain paffe au travers de ce lac : fon eau eft douce & très-potable; il eft très-poiffonneux. On n'eft pas trop d'accord fur fon étendue. F. Jofèphe l'a fixé à environ dix-huit milles de long fur cinq de large. Pockoke croit qu'il n'a guère que quatorze à quinze milles de long. Du côté du fud il fe termine en pointe, & fe perd dans le Jourdain.

Le lac Pamahonites ou Marnn, que de La Roque nomme le *marais du Jourdain* : il eft bien plus grand au printemps que dans aucun autre temps de l'année, à caufe de la fonte des neiges de l'Antiliban. Les eaux de ce lac font épaiffes, bourbeufes & vifqueufes. Excepté vers le milieu, où le Jourdain y entre & conferve fes eaux pendant quelque temps, ce lac eft entouré de rofeaux & de brouffailles, dans lefquels les quadrupèdes fauvages & carnaffiers fe retirent.

Le lac Phiala eft la fource du Jourdain : il doit ce nom à fa figure ronde.

Sur le Jourdain.

Le Jourdain coule en ligne droite du nord au sud. Après avoir passé Panéas, son cours est augmenté par quelques ruisseaux, & il forme, à trois lieues de sa source, un petit lac appelé anciennement *Samochonitis*, & aujourd'hui *lac du Jourdain*. Dès-lors il devient trouble & sale; mais comme il passe ensuite sur un sol pierreux, sa vase dépose & il redevient clair. Il parvient de-là, par un cours rapide, jusqu'au lac de Tibériade, s'y répand & en ressort au sud-ouest; après avoir tourné un peu du côté de l'ouest, il reprend sa direction vers le sud, & à la hauteur à peu près de Jérusalem il se perd après quelques détours dans la *Mer-Morte*.

Il y a des endroits où, dans l'été, ce fleuve n'a que six à sept pieds d'eau. Il n'en est pas de même au printemps; alors le Jourdain est très impétueux & charie beaucoup de limon: cette différence fait aussi que les différens auteurs qui ont décrit cette rivière ne sont pas d'accord sur sa largeur. Près de Jéricho elle peut avoir soixante pieds de large; il croît sur ses bords des roseaux d'une si grande hauteur & épaisseur, qu'on ne voit pas le cours du fleuve: c'est le repaire de plusieurs animaux voraces, &c.

On parle du grand & du petit Jourdain; quelques personnes ont cru qu'il étoit question de deux rivières différentes, mais c'est une erreur: on l'appelle le *petit Jourdain* depuis sa source jusqu'au lac, près Tiberias; de-là jusqu'à la *Mer-Morte*, le *grand Jourdain*.

On peut comparer ce fleuve, presqu'en tout, avec le Rhône, tant pour sa rapidité, que parce qu'il conserve ses eaux dans toute leur pureté à travers une grande partie de la *Mer-Morte*.

MER-NOIRE. La *Mer-Noire* est un grand lac qui se trouve placé à l'extrémité de nos *mers* intérieures, & qui ne communique avec elles que par un canal étroit, qui sépare le continent d'Asie d'avec celui de l'Europe. La surface de cette *mer* ressemble à celle d'une plaine immense qui est circonscrite par des montagnes. Vers l'ouverture du canal, les côtes s'écartent beaucoup de part & d'autre; les vagues de cette *mer* sont courtes, mauvaises & inégales, tant à cause de leur fréquence & de la proximité des côtes que des courans, surtout lorsqu'il s'élève un vent du nord, dont l'effet est de presser les ondes les unes contre les autres, tandis que le choc du rivage en renvoie d'autres en sens contraire. Quoique le fond de la *Mer Noire* soit rempli de vase en pleine *mer*, & couvert en divers endroits de bancs de graviers, ses côtes ne présentent ni vases ni sables.

L'eau de cette *mer* est blanchâtre, parce que son bassin a peu de profondeur; elle est aussi peu chargée de sel, vu l'abondance d'eau douce qu'y charient continuellement plusieurs fleuves considérables: c'est par cette raison que les grands froids la gèlent très-aisément, & la *mer* d'Azof encore plus promptement; ce qui vient de ce que ce lac, dans sa petite étendue, renferme une plus grande portion d'eau douce, & reçoit aussi de certaines rivières une quantité de gros glaçons. C'est une chose digne d'être observée, que cette *mer* reçoit elle seule plus de grands fleuves que tous les autres golfes de la *mer* Méditerranée ensemble. Le Danube y porte toutes les eaux du continent depuis les Alpes: il en est de même du Don ou Tanais, du Niéper ou Borysthène, &c. Cette énorme quantité d'eau qui tombe sans cesse dans ce bassin immense n'a, pour se vider, que l'unique issue du détroit du Bosphore. Cependant on ne s'apperçoit pas que cette *mer* grossisse, ce qui peut faire juger de la prodigieuse évaporation qu'elle éprouve dans sa large surface par l'action de l'air & du soleil.

On a cru qu'autrefois elle n'avoit point d'issue par où elle déchargeoit son trop plein; mais que l'abondance des eaux pluviales ayant franchi toute barrière du côté de Constantinople, elle s'étoit ouvert le canal actuel pour se répandre dans les bas-fonds de l'Archipel. Cette conjecture, dont nous ferons voir par la suite le peu de fondement, se lie avec les anciennes traditions d'un déluge qui a submergé une partie des terres de la Grèce, & a séparé toutes les îles de la *mer* Egée.

Il s'en faut peu que la *mer* d'Azof ne soit comblée par les sables; presque partout sa profondeur n'est que de six à sept brasses. On rapporte que cette *mer* ne formoit qu'un même *mer* avec le Pont-Euxin; aujourd'hui ce n'est plus qu'un lac d'eau douce, & la Crimée paroît être un atterrissement considérable qui a diminué une grande partie de l'ancien bassin de ces lacs.

La *Mer-Noire*, dans l'état actuel, n'a de circuit que sept cent soixante-dix lieues marines, de vingt au degré.

Les principaux fleuves qui se jettent dans cette *mer* sont le Danube, le Dniester, le Bog, le Niéper, le Kouban.

Elle communique au nord à la *mer* d'Azof par un canal étroit; la *Mer-Noire* a de l'autre côté un golfe appelé *Léman*, dans lequel tombent le Niéper & le Bog réunis.

MER-ROUGE. Ce golfe, qui sépare l'Arabie de la haute Ethiopie, a trois cent cinquante lieues de long sur quarante de large. Comme nul fleuve un peu considérable ne s'oppose à la force du flux de l'Océan, ce golfe participe d'une manière bien plus sensible à ses mouvemens que les autres baies situées à peu près sous la même latitude; il est peu sujet aux orages, & ne connoît presque point d'autres vents que ceux du nord & du sud, qui y sont périodiques comme la mousson dans l'Inde, & qui fixent invariablement dans cette *mer* le temps de l'entrée & de la sortie des na-

vires. On peut partager ce golfe en trois bandes : celle du milieu est nette, sans obstacle, & navigable nuit & jour, sur une profondeur de vingt-cinq à soixante brasses d'eau ; les deux autres, qui bordent les côtes, sont pleines d'écueils : on y trouve un nombre considérable d'îles arides & sans eau ; aussi ces deux bandes sont-elles d'une navigation très-difficile.

MERSCHING, mines de fer du département de la Moselle. Ces mines, ainsi que celles de Hargarten, Erbting, Direm & Castel, se présentent à la surface du terrain en couches plus ou moins épaisses, qui en général n'excèdent pas trois mètres. On les exploite à tranchée ouverte, & quelquefois par petites fosses séparées qui ont trois mètres de profondeur ; on y exploite des oxides de fer très-argileux, quelquefois très-durs, & présentant de belles impressions de roseaux & de fougères : des amas de même espèce se retrouvent en plusieurs endroits du pays de Nassau-Sarbruck. Il paroît que toutes les minières de cette partie sont d'une formation plus récente que celles qui existent à l'ouest du département de la Moselle.

MERTENDORFF en Saxe, dans la Thuringe. On y exploite des couches de bois bitumineux de plus de trente-six pieds d'épaisseur, & qui sont recouvertes, 1°. de limon ; 2°. de gravier ; 3°. d'argile ou limon, & 4°. de terreau ou terre végétale.

MERVEILLES DU DAUPHINÉ. L'Académie des Sciences, lors de son renouvellement, ayant résolu d'examiner par elle-même, ou par ses correspondans, les effets de la nature, tourna bientôt les yeux sur les *merveilles du Dauphiné* ; elle engagea, en 1699, M. Dieulamant, ingénieur du Roi dans le département de Grenoble, à l'éclairer sur la fontaine brûlante. M. Dieulamant décida que ce n'étoit pas une fontaine ; que le feu étoit produit par une vapeur qui sortoit d'une fente faite à un rocher, & non d'un trou ; qu'on ne voyoit point dans cet endroit de matière qui pût servir d'aliment au feu ; que les rochers des environs étoient d'une pierre qui se détruisoit aisément à la pluie, & qu'enfin ces rochers se couvroient d'une espèce de sel. Par ces premières observations, M. Dieulamant renversa tout le merveilleux, en rappelant ces effets aux lois ordinaires de la nature. (*Voyez* ci-après la description de la *fontaine brûlante*.)

En 1700, le même ingénieur fit tomber tout le merveilleux de la Balme : on prétendoit qu'il y avoit dans cette grotte un lac dans lequel étoit un gouffre qui absorboit tout ce qu'on jetoit dans ce lac. M. Dieulamant trouva que ce lac n'avoit pas plus de vingt toises de longueur, & qu'il n'y avoit pas de gouffre ; cette Balme ne fut donc plus qu'une grotte où il se formoit des stalactites, & qui renfermoit, comme beaucoup d'autres, un amas d'eau.

Trois ans après, M. Valbonnois, premier président de la Chambre des Comptes de Grenoble, & M. Collet, secrétaire de M. Bouchu, intendant du Dauphiné, nous apprirent que la montagne inaccessible n'étoit pas un cône renversé, mais une masse de rochers escarpés, établie sur une montagne ordinaire ; ce prétendu cône renversé fut redressé, dit M. de Fontenelle.

MM. Dieulamant & Valbonnois avoient commencé, comme on voit, en observateurs éclairés, à réduire les *merveilles du Dauphiné*, qu'ils avoient examinées, aux formes simples des phénomènes semblables connus ailleurs. En 1721, M. Lancelot, de l'Académie des Inscriptions & Belles-Lettres, en parlant des observations de ces physiciens, entreprit de traiter des sept *merveilles*, auxquelles il ajouta une mention détaillée de la fontaine vineuse & du ruisseau de Barberon. Il finit son Mémoire par rapporter quelques faits sur la fontaine minérale de la Motte, que personne n'a mise parmi ces *merveilles*, & qui, suivant M. Lancelot, méritoit, plus que tout autre phénomène, d'y avoir place. Il en décrit très-bien la situation ; mais la conjecture qu'il rapporte au sujet de sa chaleur, paroît plus que hasardée : on a voulu que cette chaleur lui vint de ce que son eau passoit dessous la fontaine brûlante de Saint-Barthélemy, qui est éloignée d'une bonne lieue de cette fontaine. Cette idée, à ce qu'il paroît, a eu pour principe celle de M. de Fontenelle, qui regardoit les environs de la fontaine brûlante comme un volcan : car on verra, dans l'article de cette fontaine, que la vapeur inflammable qui s'élève de ce terrain ne peut être attribuée à un volcan allumé dans le sein de la terre, & qu'ainsi l'on doit avoir recours à une autre cause pour expliquer sa chaleur comme celle des eaux minérales chaudes.

Fontaine brûlante du Dauphiné.

Ce n'est point une fontaine, c'est un petit terrain de six pieds de long sur trois ou quatre de large, où l'on voit une flamme légère errante, & telle qu'une flamme d'eau-de-vie attachée à un rocher schisteux ; c'est une espèce d'ardoise pourrie qui se délite à l'air : ce terrain est en pente assez roide. Environ à douze pieds au-dessous & autant à côté, il tombe des montagnes voisines un petit torrent qui peut-être a coulé plus haut & plus près du terrain brûlant, ce qui aura fait croire que les eaux rendoient des flammes.

On ne remarque point que la flamme sorte d'un trou, mais d'une fente de rocher par où l'on pourroit soupçonner qu'elle auroit son origine dans quelque caverne embrasée ; on ne voit point de matière qui puisse servir d'aliment à la flamme : on

s'aperçoit seulement qu'elle sent beaucoup le soufre; elle ne laisse point de cendres.

On prétend que le feu est plus ardent en hiver qu'en été, & dans les temps humides que dans les temps secs; il diminue peu à peu dans les grandes chaleurs, & même s'éteint souvent sur la fin de l'été, ensuite il se rallume de lui-même : il est fort aisé de le rallumer avec d'autre feu, ce qui se fait promptement & avec un certain bruit.

Aux environs du feu le terrain se fend, s'affaisse & coule bas; ce qu'on doit attribuer à la nature des pierres qui se décomposent aisément, & aux eaux qui, pénétrant les schistes, creusent & emportent les débris. Cet effet est si grand, si considérable & si prompt dans quelques endroits du Dauphiné, & surtout dans le pays qu'on nomme *Chanseaux*, que quelquefois deux habitations situées sur deux revers de collines ou de montagnes différentes, & qui ne pouvoient se voir à cause de l'interposition de certaines masses qui se décomposent ainsi, ont commencé à s'apercevoir par leur destruction & l'enlèvement des matériaux par les eaux des torrens.

MESSARGES. C'est une forge de la commune de Sauvigny, à trois lieues à l'ouest de Moulins, département de l'Allier. La mine exploitée est de fer limoneux ou de fer oxidé en roche, avec un peu d'hématite. On la tire des bois de Dreuil, de Bussière, de Largne, de Gripsy & de Meslier, situés à peu de distance, & fournissant aussi le combustible nécessaire aux travaux de la forge.

MÉTHODE D'OBSERVATION POUR LA DISTINCTION DES ÉPOQUES DE LA NATURE. Nous voyons que des observateurs, d'ailleurs fort attentifs, n'annoncent que des choses vagues dans la description des différentes contrées qu'ils ont parcourues. Il est aisé de voir que c'est faute de connoître les distinctions des massifs, dont nous avons indiqué les caractères & les époques des révolutions que nous y avons fait remarquer. Ils ont confondu les différens matériaux, leur organisation, leur disposition relative, faute de s'être formé une méthode analytique de l'histoire naturelle du Globe. Surtout ce qui nous paroît avoir introduit dans leur travail le plus de vues incomplètes, c'est l'ignorance des circonstances qui ont figuré dans la quatrième époque, & qui ont tant altéré les états primitifs des trois premières, & fait méconnoître les opérations de la nature qui ont produit ces états. Au reste, on ne peut guère sentir les avantages d'une bonne méthode d'observer, que par la considération des inconvéniens que nous trouvons dans la marche des naturalistes qui n'en ont point, ou même une mauvaise & incomplète.

Quand nous disons incomplète, nous ne prétendons pas que la nôtre satisfasse à tous les phénomènes; mais nous avons lieu de croire qu'elle est susceptible de se prêter aux principaux, & surtout à ceux qui constituent chaque ordre de choses. Cette méthode, en décomposant les problèmes compliqués, a l'avantage de ne saisir que les différentes faces des objets qui s'éclairent mutuellement, & qui sont distingués de tout autre qui n'appartient pas à la même époque, au même ordre des opérations de la nature.

Lorsque nous avons proposé comme un principe fondamental de commencer à discuter tous les événemens de l'histoire naturelle d'une contrée plus ou moins étendue par ceux que nous avons placés sous la quatrième époque, nous avons offert un moyen de classer ainsi les phénomènes les plus compliqués, & ceux qui ont le plus altéré ceux qui appartiennent à des ordres de choses plus anciens. C'est en suivant cette marche que nous reconnoissons les matériaux immenses dégradés & voiturés par les eaux courantes des rivières & des fleuves, & que nous pouvons les remettre à leur place & dans leur situation naturelle; & après que nous aurons comblé toutes les vallées creusées & approfondies par ces destructions, nous pourrons parvenir à un certain état qui nous donnera la forme ancienne & primitive du Globe, à la surface de tel ou tel massif, avant tout le travail des eaux pluviales; puis revenant de cet état à celui-ci, nous embrasserons sa totalité, ordre de choses appartenant à la quatrième époque: voilà une suite d'événemens que nous pouvons circonscrire par des limites fixes. Il ne nous reste donc plus qu'à discuter les opérations successives de la nature renfermées dans ces limites. Nous appelons cette époque la première dans l'ordre analytique : le succès de ce premier travail nous encouragera ensuite à parcourir ainsi les autres époques que nous avons distinguées.

Or, maintenant on conçoit de quelle utilité peut être ce plan méthodique & analytique des révolutions du Globe; on voit comment tout se simplifie par cette marche; l'un conduit à l'autre, & jette du jour sur celui qui suit. Un des grands avantages de cet ordre, c'est que la liaison des faits une fois connue, les faits eux-mêmes se trouvent expliqués les uns par les autres: les observations ne se nuisent point comme quand on recueille les faits sans choix & sans aucun cadre.

Comme les résultats d'un événement s'y trouvent placés à côté des résultats d'un événement qui est masqué ou défiguré en grande partie par le second, il est nécessaire de suivre les événemens de la même classe, parce que leur dénouement se trouvera plus facilement par la liaison de l'un à l'autre; mais si nous passons d'un ordre à un autre, nous courons risque de manquer cette suite.

Ainsi toutes les difficultés que l'on trouve à tirer des conséquences de ces observations, ne nous paroissent venir que de ce que l'on a pris en gros les faits de différens ordres & de diverses époques; que l'on n'a pas trié ces faits; que l'on n'en a pas

assigné les caractères qui peuvent déterminer à les ranger sous telle ou telle classe : on ne peut suivre des observations avec avantage que lorsque l'on a la clef des opérations de la nature, en s'attachant à notre méthode analytique. C'est aussi d'après un tel guide qu'on peut se flatter d'indiquer la filiation des événemens, l'ordre des compositions, des décompositions, des recompositions : sans cela, plus on recueille de faits, plus on voit de contradictions dans les principaux points de l'histoire naturelle de la terre.

C'est faute d'une telle méthode que Buffon a confondu les faits concernant l'approfondissement des vallons avec ceux de la formation des couches de la terre. Aussi a-t-il méconnu les effets des eaux courantes, les formes des bords des vallées, parce qu'il a été chercher au fond du bassin de la mer un agent qu'il avoit sous les yeux, & en pleine activité à la superficie des continens; il a rangé sous la seconde époque des événemens qui appartenoient à la première & à la seconde, mais séparément & dans des circonstances bien différentes.

On a prétendu qu'il falloit toujours recueillir des faits, quand même on ne pourroit ni les discuter ni les apprécier; mais on ne considère pas que ce qu'on recueille ainsi, bien loin de pouvoir être rangé parmi les faits, n'a pas été observé de manière à pouvoir entrer dans l'ensemble des autres faits, parce que la plupart des circonstances de raccordement ayant été omises, on n'en peut faire aucun usage. Telles sont les observations consignées dans les Mémoires de Guettard; elles sont si peu instructives, que, pour en tirer quelqu'utilité, il faut recommencer à les revoir dans toute leur étendue pour en tirer parti.

Combien de gens n'ont jamais senti ces imperfections dans les observations, ni dans l'usage qu'on peut en faire ! C'est qu'ils n'ont jamais observé de suite, ni éprouvé de quelle importance il étoit, qu'un certain nombre de faits soient vus & discutés complettement, pour qu'on puisse les rapprocher convenablement & établir la connoissance toute entière d'une révolution. Si vous voyez légèrement, vous serez obligé de revoir & de détruire de faux résultats. Combien de travaux imparfaits dans ce genre ont été perdus faute d'une étude raisonnée ! Les efforts vagues & incertains, non-seulement ne font faire aucun progrès à l'histoire de la terre, mais même les retardent en mettant des erreurs à la place des vérités.

Pour développer davantage notre méthode d'observer, & son application à plusieurs ordres de faits, il est nécessaire de discuter bien en détail ce qui concerne les différentes époques que nous avons cru devoir distinguer.

Nous appelons *époques* les limites d'un temps déterminé qui correspond à une certaine masse de faits, à un certain ordre d'événemens.

Nous appelons *révolution* le passage du Globe d'un état pendant lequel se sont opérés des faits compris sous une époque, à un autre état pendant lequel un ordre différent d'événemens qui appartiennent à une autre époque, a lieu. On voit par-là que les révolutions du Globe ne peuvent être désignées & comptées que par les caractères mêmes des époques.

Toutes les époques doivent être circonscrites pour être des époques, sans quoi on ne peut déterminer la révolution qui les distingue. Une révolution qui s'opère encore ne peut être censée limitée; mais elle peut avoir différens temps, celui du progrès & celui du retour. Il y a dans une revolution des opérations qui se préparent lentement, & qui s'exécutent de même; mais ensuite les résultats de ces premières opérations s'altèrent par l'intromission de nouvelles circonstances, & c'est ce que nous appelons le *retour*, si ce sont les mêmes opérations, le même travail, les mêmes agens assujettis à d'autres circonstances. La révolution doit renfermer & le progrès & le retour; mais si le retour est la suite d'un agent différent, le progrès & la perfection d'une opération formeront une époque, & le retour une autre.

Il faut que l'opération de la nature, pour former une époque, soit une de ces grandes démarches qui change à un certain point l'état du Globe; en un mot, qui fasse revolution, comme nous l'avons indiqué ci-devant d'une manière assez précise; car une opération quelconque ne peut pas faire elle seule une époque, seulement elle fera partie des événemens rangés sous une époque, comme un événement contemporain & parallèle à d'autres.

Le caractère de l'époque est non-seulement d'être distinct de toute autre, mais encore d'indiquer en même temps une correspondance marquée entre ce qui précède & ce qui suit; outre cela, l'époque annonce un nouveau spectacle dans l'Univers, un nouvel ordre de choses, un progrès dans les opérations de la nature. Sans ces caractères, la distinction de l'époque est sans fondement comme sans utilité.

Quoique l'époque soit proprement la collection de certains faits, on ne doit pas en écarter les causes si elles se présentent d'elles-mêmes. Ainsi les couches horizontales appartiendront à une époque comme dépôts de l'ancienne mer; mais nous ne ferons pas une époque des dépôts de mer avant d'avoir discuté ce qui concerne les couches horizontales. Ainsi le caractère de cette époque se tirera des faits d'abord, & se complétera par la considération des circonstances de la cause, qu'il est si facile d'y réunir.

Ainsi la retraite de la mer, qui n'est qu'un fait, & qui n'a pas de vestiges de causes, formera une époque; il est vrai que nous ne pouvons la fixer par une trace de révolution qui subsiste, c'est l'existence des vallées creusées à la surface des

massifs de la moyenne terre, & nous la terminons par le commencement des vallées approfondies à la surface de la nouvelle. Nous avons ces deux limites dans les parties correspondantes de la nouvelle terre, ce qui suffit pour completer une époque. Nous pouvons ajouter, comme une circonstance de cet événement, les pentes des continens découverts qui ont dirigé sa marche.

Le bassin actuel de la mer peut former une époque; nous avons plusieurs observations qui nous autorisent à croire qu'il est creusé dans certains massifs sur ses bords, & que c'est ainsi que se sont formés les détroits & les îles voisines de ses bords.

La retraite de la mer & l'approfondissement de son bassin font deux époques dont les causes sont à trouver pour les substituer à celles qu'on a imaginées; mais comme cette révolution est prouvée nécessaire par les faits, parce que la mer occupoit autrefois un bassin plus étendu vers certaines parties des continens, il faut supposer que cette retraite a eu des causes ou lentes & insensibles, ou brusques.

L'époque peut subsister sans qu'on puisse indiquer les causes des événemens, pourvu qu'ils aient un caractère commun & distinct qui leur convienne, & qu'on puisse reconnoître & leur appliquer facilement.

D'un autre côté les époques peuvent prendre leurs noms des causes connues qui y ont figuré principalement; telle est l'époque de la formation des vallons par les eaux torrentielles, que nous pouvons dénommer *époque torrentielle*.

La distinction des époques & de leur ordre doit-elle être déterminée par l'analyse ou par la synthèse? Nous pensons que leur importance exige bien l'un & l'autre systême d'arrangement, & c'est une bien bonne marche que de vérifier le résultat de l'analyse par la synthèse; mais nous croyons que pour étudier, pour faire des découvertes & s'apprivoiser avec les objets, il faut s'attacher à l'analyse, & pour bien discuter les faits, la synthèse peut être ensuite d'un grand avantage. Au reste, il faut une méthode pour faire quelques progrès dans cette étude des objets qu'on doit ranger sous des époques; car sans méthode on ne nous annonce souvent que des circonstances vagues d'un fait, au lieu de nous donner une belle observation qui soit bien caractérisée, & prenne sa place dans telle ou telle époque.

Ici nous ne considérons les époques que comme un moyen de faciliter l'étude de la nature & de mettre un certain ordre dans les faits qu'on rassemble, parce qu'on les rassemble toujours suivant l'ordre qui leur convient. Les époques, suivant Buffon, ont été distinguées & imaginées pour appuyer son systême, mais point pour l'étude.

MEULIÈRES (Pierres), *silex molaire*, *pierres à meules*. Si l'on consulte Agricola & d'autres naturalistes, on trouvera qu'ils donnent le nom de *pierres meulières* à des pierres de nature différente, & il est visible que ce sont les pierres qui, dans certaines contrées, sont propres à la mouture, quelle que soit leur composition primitive. Partout ces sortes de pierres sont remplies de vides plus ou moins grands, avec des cloisons ou parois susceptibles de s'aiguiser sous le marteau, & assez dures pour résister aux chocs & aux efforts qu'elles éprouvent en moulant les grains. C'est par ces caractères & cette sorte de composition que les sortes de pierres qui nous occupent, peuvent se ressembler & former l'objet de cet article, n'étant point de la même nature dans les différens pays, & n'ayant de commun que les propriétés dont on vient de parler. D'ailleurs, ce qui nous intéresse après l'utilité dont peuvent être ces pierres, ce sont les lieux où elles se trouvent, & les tractus qui les fournissent.

Nous passons donc à la description des lieux où la *pierre meulière* se trouve aux environs de Paris, & nous nous bornons à ce que nous ont offert les carrières d'Houlbec, près de Pacy en Normandie, & de celles qui sont à côté de la Ferté-sous-Jouare.

Ce n'est qu'improprement qu'on peut considérer comme des carrières les différentes fouilles auprès d'Houlbec, d'où l'on tire les *pierres meulières*; car ces pierres se trouvant isolées çà & là, ne forment point de bancs suivis, ce qui oblige à faire un trou, ou un puits, pour chaque pierre que l'on veut tirer; & quoique les meules qui se font à Houlbec ne soient jamais d'une seule pièce, rarement trouve-t-on assez de ces pierres dans un même trou pour en faire deux meules.

Pour parvenir à ces pierres, les ouvriers sont obligés de creuser des puits de plus de quarante pieds de profondeur. La terre franche enlevée, ils trouvent d'abord un sable rouge assez gras, mêlé de petits graviers blancs de différente grosseur, & qui a communément vingt pieds d'épaisseur, & quelquefois jusqu'à trente & quarante. Ils rencontrent ensuite un banc de gravier de quinze à vingt pieds d'épaisseur, mêlé de cailloux roulés, de silex, que les ouvriers appellent *bizards* ou *bizets*; ils sont quelquefois si gros, qu'ils forment des pierres de dix pieds de large, qui obligent les ouvriers de suspendre leur fouille par la difficulté ou l'impossibilité de pouvoir percer cet obstacle. Après ce banc ils trouvent un sable jaune dans lequel se forme la pierre appelée *rochard*, & qu'ils regardent comme un indice qu'ils trouveront la *pierre meulière* au-dessous. Enfin, au-dessous du rochard on découvre la *pierre meulière* qui repose sur un lit de terre glaise. Les morceaux qu'on en trouve sont, comme nous l'avons dit, rarement assez grands pour faire une meule: aussi les ouvriers les forment-ils d'un bloc principal qu'ils environnent d'autres fragmens.

Les endroits d'où l'on tire les *pierres meulières* près

près de la Ferté-sous-Jouare, sont de véritables carrières où la pierre est située beaucoup plus avantageusement que dans les environs de Houlbec, étant bien plus voisine de la superficie ; mais elles ont l'inconvénient de se remplir d'eau, inconvénient qui devient un fléau pour les ouvriers, par la peine qu'ils ont à l'épuiser ; encore souvent n'y parviennent-ils pas, & sont-ils obligés de travailler les pieds dans l'eau.

Dans ces carrières, les différentes couches de matières qui se trouvent au-dessus des *meulières* ne sont pas tout-à-fait les mêmes qu'à Houlbec. La première couche, après la terre franche, est formée d'un sable jaunâtre de dix à douze pieds d'épaisseur ; après ce sable on rencontre un banc de six à sept pieds d'une glaise très-sableuse, veinée de couleurs tirant sur le jaune & le rouge : c'est au-dessous de ce banc que se trouvent les *meulières*. Le massif de ces pierres est si épais dans quelques endroits, qu'il a jusqu'à vingt pieds ; aussi tire-t-on d'un seul bloc jusqu'à six meules de deux pieds d'épais chacune, & qui ont près de sept pieds de diamètre ; car la plupart des meules qu'on tire de ces carrières ont cet avantage sur celles de Houlbec, qu'elles sont d'une seule pièce ; mais cet avantage est compensé par la difficulté qu'il y a de les détacher des gros blocs.

A Houlbec, pour avoir les *pierres meulières*, on est uniquement obligé de les débarrasser des terres qui les environnent ; aux environs de la Ferté-sous-Jouare il faut cerner, dans les blocs, la meule qu'on veut avoir, ce qui exige un grand travail ; car pour cette opération il faut faire dans le rocher une entaille circulaire de deux pouces de largeur & de trois de profondeur, qui embrasse de plus de six pieds & demi, qui est le diamètre de la meule, ensuite enfoncer dans cette entaille des coins de fer garnis, sur chacune de leurs faces, de morceaux de bois, & frapper sur ces coins jusqu'à ce que la meule se détache.

Cette pratique n'est pas la même que celle qui est rapportée par la Hire dans les anciens *Mémoires de l'Académie des Sciences* ; car, suivant cet académicien, au lieu de coins de fer, ce sont des coins de bois qu'on fait sécher au four, & qu'on enfonce ensuite à coups de maillet dans la rainure qui cerne la meule, lesquels venant à se renfler par l'humidité, produisent un si grand effort, que la meule se détache. Peut-être cette pratique est-elle mise en usage dans d'autres carrières : l'effet en paroît d'autant plus sûr, qu'on connoît la force extraordinaire des cordes & des bois mouillés.

Au reste, ce n'est pas seulement à faire des meules de moulin que sont employées les *pierres meulières* des environs de Paris, qui s'étendent à plus de trente lieues autour de ce centre ; on en fait usage aussi dans plusieurs constructions comme de matériaux infiniment utiles, en ce que ces pierres ne se laissent pas pénétrer par le salpêtre comme la plupart des pierres calcaires, & surtout des moellons des environs de Paris.

Les *meulières* de la meilleure qualité sont celles qui sont faites d'une pierre bleuâtre bien ouverte, ou qui a beaucoup de trous & peu d'endroits pleins.

Il y a plusieurs sortes de *pierres meulières* ; les carriers en distinguent de trois sortes : l'une est blanche, la seconde rousse, & la troisième bleue ou bleuâtre ; & lorsque les couleurs différentes se trouvent dans une même pierre, on la distingue par cette variété de couleurs : on l'appelle *blanche-rousse*, *blanche-bleue* ou *bleue-rousse*, suivant le mélange des couleurs.

Quoiqu'on dise que c'est aux environs de la Ferté-sous-Jouare qu'on trouve des *pierres meulières*, cependant les carrières sont à une certaine distance de cette ville. L'endroit le plus proche d'où l'on tire les *meulières* se nomme *Tartera*. Il y a encore des carrières aux Bondons, à Mont-Menard, à Morey, à Fontaine-Breban, à Fontaine-Cerise, & surtout à Mont-Mirail ; mais on prétend qu'elles sont moins bonnes qu'au voisinage de la Ferté.

Outre Houlbec, on trouve des *meulières* dans plusieurs communes de ce canton, savoir, Sainte-Colombe, Hérianville, Antoulllet, dans un endroit appelé *les Acres*, & à Mère. Au reste, la *pierre meulière* n'est pas rare ; les sommets de toutes les collines des environs de Paris en offrent abondamment, mais ces pierres n'y sont qu'en très-petites masses ; elles ne forment point de bancs suivis, & si on en trouve quelques-unes de dispersées dans les montagnes, elles sont si rares, qu'on n'y fait point attention. Au sud de Paris on voit de ces pierres le long du chemin de Melun, comme à Villeneuve-Saint-George, Soisy, Etiole, Champosé & dans la forêt de Senar, d'où tous ces villages la tirent principalement : elles sont fort communes à Corbeil. On en tire surtout dans un endroit des environs, appelé *Plessis-Chenai*, qui se trouve le long du chemin de Fontainebleau. On revoit encore ces pierres entre Corbeil & Melun, en passant par Ponthiery, & il paroît qu'elles continuent jusqu'à l'abbaye de Vaux.

Si l'on dirige sa route au sud-ouest de cette ville, on retrouve de la *meulière* à Monceaux, Ormoy, M[illegible]y, Villeroi, Fontenai-le-Vicomte, Escharcon, Val-le-Petit & Saint-Utain. Il est visible que toutes les parties de ces communes les plus élevées en sont couvertes.

Le canton de Limours, qui est au sud-ouest de Paris, en renferme aussi, & un endroit qui est à trois quarts de lieue de Limours n'a probablement le nom de *Molières*, que parce que cette pierre y est commune.

En se rapprochant de Paris, on la retrouve encore, si l'on passe par Besneire, Chaumusson, Gometz, Saint-Clair, Lacinoi, Saint-Remy,

Chevreuse, Vaugien & Saint-Aubin. La plaine de Saclé en offre encore, de même que les environs de Bièvre, Vauboyau; le Plessis-Piquet, les hauteurs de Fontenai-aux-Roses, de Châtillon, de Clamart.

A l'ouest de Paris, les parcs de Meudon, de Bellevue, de Ville-d'Avray, de Versailles en donnent dans plusieurs endroits de leurs enceintes; encore plus à l'ouest de Paris, le haut des montagnes de Sèvres, Marne, Garches, la Selle, Saint-Michel & Bougival en fournissent; les murs des maisons de tous ces villages & ceux du parc de Saint-Cloud en sont bâtis.

Au nord-ouest, les environs d'Argenteuil, de Cormeille & d'Herblay en offrent abondamment, de même que ceux de Soissi, Saint-Leu-Taverni, Frépillon & les bois de Montmorency.

Au nord-est on en trouve toujours à Dammartin-en-Goelle, à Annet, Montjay, Bordeaux, Mareuil-les-Mareux, Mont-Fermeil & Gagny.

A l'est, ou à très-peu près, on en voit à Condé-Saint Libiaire, Coupevert, Montery, Chelly, Montevrain, Lagny, Nogent-sur-Marne, Champigny, Chenevières, Amboille, Bonneuil, Sussy-Noiseau, Limeil, Gros-Bois & le Piple. En montant la montagne au sommet duquel ce dernier endroit est placé, on en rencontre des roches considérables.

Toutes les hauteurs, depuis la Ferté-sous-Jouare jusqu'à Montmirel, depuis Montmirel jusqu'à Vertus, depuis Vertus jusqu'à la montagne de Reims, enfin jusqu'à Soissons & Château-Thierry, toutes les sommités offrent des *meulières*. A l'extrémité de la montagne de Reims on en trouve qui est dans un état imparfait, mais qui a cependant un certain degré de dureté.

Le grand nombre d'endroits que nous venons d'indiquer, prouvent que la *pierre meulière* occupe, aux environs de Paris, une grande superficie de terrain, se montre particulièrement dans les lieux élevés, & forme une couche où se trouvent les fragmens de cette pierre avec une enveloppe sabulo-argileuse qui contient l'eau : c'est le premier niveau d'eau. Nous devons ajouter qu'on trouve au même niveau une couche de pierre qui n'a pas reçu la préparation, l'élaboration, l'infiltration qui, dans la plupart des lieux que nous avons cités, a eu lieu, & a servi à former les *meulières*; c'est là le gite naturel où elles doivent se trouver, lorsqu'il n'est pas survenu des éboulemens, des déplacemens, comme il y en a dans une grande partie de cette grande superficie. Nous devons ajouter ici que la couche de *pierre meulière* occupoit aussi toute la surface de la craie, & qu'il en reste encore des fragmens dans certains endroits les plus élevés de ce massif, dans ces espèces d'îles où le terrain n'a pas été détruit comme aux environs. (*Voyez l'article* CRAIE, où on discute tout ce qui concerne cette antique couverture, qui se termine à la bordure d'Epernay à Vertus & à la montagne de Reims, mais qu'on retrouve à Beru, à Somme-Vesle, à Somme-Puits, &c.)

MEURTHE (Département de la). Ce département, qui a pris son nom de la principale rivière qui l'arrose, à peu près dans la direction du sud au nord, renferme les villes de l'intérieur de l'ancien duché de Lorraine.

Il est borné au nord par le département de la Moselle, à l'est par celui du Bas-Rhin, au sud par celui des Vosges, & à l'ouest par celui de la Meuse.

Les principales rivières sont :

La *Meurthe*, qui a sa source dans les Vosges, fort près de la source de la Moselle, descend au nord, passe à Saint-Diey, à Lunéville, à Nancy, & se jette au nord-ouest dans la Moselle.

La Moselle, après avoir reçu le Brenon, qui passe à Vaudemont & à Vezelise, continue son cours, d'abord à l'ouest, avant de se rendre à Toul, puis descendant vers le nord, passe à Pont-à-Mousson.

La Seille prend sa source à l'est de Dieuse, passe à Moyenvic, prolonge son cours par le nord-ouest, passe près de Nomeny, & va se rendre dans la Moselle à Méry.

La Vezouze, qui a sa source près celle de la Sarre, coule par le nord-ouest & l'ouest, passe à Blamont au nord de Lunéville, & se rend dans la *Meurthe* à l'ouest de cette ville.

La Sarre parcourt la partie orientale de ce département dans la direction du sud au nord, & passe à Sarbourg & à Fenestrange.

Les principales villes de ce département sont Nancy, Lunéville, Toul, Pont-à-Mousson, Château-Salins, Dieuse, Phalsbourg, &c.

MEUSE. Cette rivière prend sa source dans le plateau de Langres; elle coule ensuite dans un bassin fort étroit, jusqu'à ce qu'elle se soit réunie au Mouzon à Neufchâteau : c'est à une lieue au-dessus de cette ville que les eaux de la *Meuse* se perdent, de maniere que son cours apparent en est interrompu, & elles ne reparoissent que vers Neufchâteau. La rivière du Mouzon & quelques ruisseaux de ce canton éprouvent à peu près les mêmes pertes : elle continue son cours avec les eaux que les sources abondantes des environs de Neufchâteau lui restituent, & le bassin dont elle recueille les eaux est toujours fort étroit, jusqu'à ce qu'il s'élargisse assez considérablement vis-à-vis des embouchures de la Chiers, du Semoi, de l'Ourthe d'un côté, & de la Sambre de l'autre; ensuite il se retrécir, & la *Meuse* chemine en réunissant les eaux des rivières dont le cours, excepté la Roër & la Niesse, est peu étendu, jusqu'à ce qu'elle se joigne au Rhin par le Vahal, & alors elle devient un grand fleuve ou plutôt un golfe, où les Hollandais ont porté les principaux dépôts

de tout ce que la navigation du Rhin & de la *Meuse* leur procure.

Le lieu où la *Meuse* disparoît entièrement est fort voisin du grand chemin, & près de Bazolie. Le lit de la rivière est rempli de cailloux : c'est entre ces cailloux que l'eau se perd sans qu'il y ait de gouffre sensible ; c'est une imbibition de l'eau à travers les terres qui sont recouvertes par les cailloux. En hiver, lorsque l'eau est abondante, elle remplit le lit de la *Meuse*, & passe par-dessus l'endroit où elle disparoît entièrement l'été.

Il y a beaucoup d'entonnoirs ou petits gouffres qui ont probablement une communication avec le lit souterrain que cette rivière doit avoir, & surtout avec le point où elle reparoît.

Lorsqu'il y a une quantité moyenne d'eau dans la rivière, on voit l'eau s'engouffrer par ces entonnoirs. Il paroît que la *Meuse* se perd à peu près de la même façon que les rivières de Normandie, dont les eaux disparoissent par de petits gouffres, & sont réduites à un très-petit volume lorsqu'elles arrivent au lieu où elles disparoissent totalement. Seulement la *Meuse* differe en cela de ces rivières, en ce qu'elle reparoît dans un même lit, & à la suite de ces pertes.

MEUSE (Département de la). Ce département est indiqué sous le nom de la principale rivière qui le traverse sur sa plus grande longueur.

Il renferme le pays appelé *Clermontois* & l'ancien duché de Bar, qui a été attaché à la Lorraine.

Il a pour limites au nord les départemens des Ardennes & des Forêts, à l'est ceux de la Moselle & de la Meurthe, au sud le département des Vosges, au sud-ouest celui de la Haute-Marne, enfin à l'ouest celui de la Marne.

Les principales rivières sont : la *Meuse*, qui prend sa source dans le département de la Haute-Marne, descend au nord, passe à Neufchâteau, à Vaucouleurs, Commercy, Verdun & Stenay. Au nord-est sont les différens embranchemens du Chiers, qui sont l'Oison & l'Othain, & qui arrosent Marville & Montmédy ; & dans la partie occidentale on voit l'Ornain, qui prend sa source dans le département de la Haute-Marne, & arrose Gondrecourt, Ligny & Bar-sur-Ornain.

La rivière d'Air, dont le cours est parallèle à l'Aisne, qui a sa source à la hauteur de Commercy, passe à Clermont & à Varennes.

Les principales villes sont Bar-sur-Ornain, Verdun, Stenay, Clermont, Vaucouleurs & Saint-Mihiel.

MEWSTONE. C'est le nom d'un rocher situé dans la partie la plus méridionale de la côte de la terre Van-Diemen. Il est élevé & de forme ronde : il gît à cinq ou six lieues du cap sud-ouest de cette terre, dans la direction du sud, 55 d. est.

MEXIQUE (Lac du). Une partie des eaux de ce lac est douce & stagnante, pendant que l'autre est salée, & éprouve un flux & reflux qui n'est pas assujetti à des heures fixes, & qui paroît occasionné par le souffle de vents qui rendent quelquefois le lac aussi orageux que la mer même ; l'eau douce est plus haute que l'eau salée : on la voit se mêler avec l'eau salée, s'y précipiter sans retour. Tout le lac peut avoir cinquante lieues de circuit ; la ville de Mexico est située au milieu de ce lac, & il est probable que la langue de terre qui traverse en quelque sorte le lac, & où est bâtie cette ville, s'oppose à la communication générale de ces deux sortes d'eau, & par conséquent à l'établissement de leur niveau commun. Le lac d'eau douce reçoit de tous côtés des eaux courantes qui, le faisant déborder, occasionnent un versement continuel dans l'autre lac qui est moins plein & toujours à un niveau plus bas ; quant à la salure des eaux du dernier lac, on l'attribue à des infiltrations souterraines qui traversent des amas de sel. Mais on a tort, le second lac est salé, parce qu'il est dans le cas de tous ceux qui, recevant des eaux de rivières, n'ont point d'issue : en sorte que ces eaux se chargent continuellement des sels que charient les eaux courantes, tandis qu'elles perdent beaucoup d'eau douce par l'évaporation.

MEZIN (Mont), dans le département de l'Ardèche.

La chaîne de montagnes qui embrasse le département de l'Ardèche au nord, au nord-est & à l'est, peut être généralement regardée comme étant de granite, mais d'un granite particulier, de gneiss & autres pierres dites *primitives* : elle porte dans sa partie septentrionale le nom de *Boutières* (lieu principal, Saint-Agrève), & dans sa partie méridionale, celui de *Tanargues* (lieu principal, Valgorges).

Parallèlement à cette chaîne, règne une bande de terrain houillier, c'est-à-dire, composé en plus grande partie de bancs alternatifs de grès micacés & de schiste, renfermant des veines de houille.

Enfin, dans une direction encore à peu près parallèle, se trouvent des montagnes calcaires qui s'étendent jusqu'au Rhône, & portent les noms de *Cévennes* proprement dites (lieu principal, Aubenas), de *Maillagnès* (lieu principal, Villeneuve-de-Berg), de *Samzon* & de *Gras*, ainsi nommés d'après les deux communes de ces noms.

Telle paroît du moins avoir été la disposition des montagnes dans ce département avant les incendies souterrains dont il offre aujourd'hui les vestiges ; car maintenant aux trois bandes que nous venons d'indiquer, il faut en ajouter une quatrième, d'une formation probablement très-postérieure, qui, s'étendant du nord-ouest au sud-est, coupe à angle droit les précédentes, dont

la direction générale est du nord-est au sud-ouest.

Cette dernière bande communique avec les anciens volcans des départemens de la Haute-Loire, du Cantal, du Puy-de-Dôme, & peut en être regardée comme le prolongement & l'extrémité orientale. Dans la partie où elle coupe la direction de la chaîne granitique, entre les Boutières & le Tanargue, elle porte par excellence le nom de *montagnes* (lieu principal, Pradelle, département de la Haute-Loire), & ce nom lui est dû en effet, puisque c'est là que se trouve le mont *Mezin*, montagne d'origine volcanique, dont la cime s'élève au-dessus de toutes les autres du département. En tirant vers le sud-est, la bande volcanique atteint le calcaire : là, elle forme cette haute plaine nommée *le Coyron*, dont le bourg de Mirabel peut être regardé comme le chef-lieu. Enfin, elle va expirer au bord du Rhône, où l'on trouve presque vis-à-vis, & à moins de deux lieues de Montélimart, les buttes basaltiques de Rochemaure.

M. Cordier, qui a étudié le mont *Mezin* avec soin, le regarde comme appartenant à un système volcanique analogue à ceux du Puy-de-Dôme & du Mont-d'Or, mais beaucoup mieux caractérisé. On y voit deux ordres de matières volcaniques, savoir, celles qui sont antérieures à la dernière période du cataclysme diluvien, & celles qui ont été vomies postérieurement à toutes les révolutions. La masse des montagnes est composée presqu'entièrement des premières; cette masse, considérée en grand, est conique, très-aplatie : son rayon est de dix lieues. M. Ramond a reconnu qu'elle a mille sept cent soixante-quatorze mètres au-dessus du niveau de la mer : elle domine d'environ huit cents mètres le plateau granitique sur lequel elle repose ; elle est la ruine d'un colosse volcanique qui étoit, sans contredit, beaucoup plus élevé & plus étendu. On y observe cette particularité extrêmement remarquable, c'est que la plupart des déjections inhérentes n'ont éprouvé aucune altération, & n'ont point été changées en tuf ou en brèches. Les scories rouges en fragmens, les scories noires capillaires, se présentent avec tous les caractères que le feu leur a imprimés. Il faut ajouter que tous les courans, ou les segmens de courans, sont accompagnés de leurs croûtes scorifiées inférieures & supérieures. L'intérieur de ces courans ne présente que des laves lithoïdes, depuis le porphyre basaltique jusqu'au porphyre à base de feld-spath compacte, terreux ou grenu à grains très-fins ; ces trois variétés de base feld-spathique se rencontrent souvent dans le même courant, & offrent aussi le passage des trois roches dont on a fait des espèces différentes, la domite, la base du grünstein & le kleingstein.

Les laves modernes sont peu nombreuses au *Mezin* : toutes sont formées de basalte porphyrique à beaux cristaux de péridot & de pyroxène, mêlés de nœuds de péridot granuleux. On retrouve ces mêmes nœuds & les mêmes cristaux dans les scories qui composent les cratères d'où ces laves sont sorties. Les courans modernes s'étant presque tous écoulés dans des vallées étroites & profondes, les torrens ont repris leur lit en creusant dans la lave un énorme sillon : il en résulte pour l'observateur des coupes admirables, soit par leur élévation, puisqu'elles ont quelquefois jusqu'à deux cents pieds, soit par la régularité & les dimensions des prismes de basalte, soit par leur étendue, car elles se prolongent souvent des lieues entières. Ces magnifiques rideaux sont garnis de scories par en haut & par en bas. La décomposition des scories inférieures donne lieu, dans de certains endroits, à un phénomène curieux ; le tuf (ou wacke) qui en résulte, se mêle avec le limon fluviatile ou le sable que la lave avoit recouvert, & ces endroits-là offrent un passage dans le genre de ceux que M. Werner admet : celui du sable ou de l'argile au basalte.

Les colonnades basaltiques modernes du *Mezin* sont les plus belles qui aient encore été observées.

Tout le système volcanique du *Mezin* repose sur un nouveau genre de granite, dans lequel la pinite entre pour un vingtième ou un dixième, & même un tiers. Cette roche occupe un espace de plus de deux cent cinquante lieues carrées, & se prolonge jusque dans le ci-devant Forez, où elle sert de matrice à cette substance qu'on avoit prise pour de l'émeraude, & qui n'est que de la pinite translucide, ainsi que M. Cordier s'en est assuré sur les lieux.

MICHEL (Saint-). *Saint-Michel*, à trois lieues de Saint-Jean-de-Maurienne, est un ancien bourg situé sur la croupe d'une montagne. Ce pays étant plus élevé, est aussi plus froid qu'Aiguebelle ; aussi l'on n'y récolte point de soie, & la neige n'y fond qu'après la Saint-Jean ; cependant le vin de Saint-Martin & de Saint-Julien qu'on y boit, est assez bon, & tout le terrain qui n'est pas couvert de rocher sec, y est cultivé avec soin. A deux lieues de *Saint-Michel*, c'est-à-dire, à la moitié du chemin de *Saint-Michel* à Modane, on trouve la montagne de Saint-André ; cette montagne est toute schisteuse. Près de cet endroit on a reconnu une mine de houille.

MICHEL (Saint-), rocher granitique situé sur le bord de la mer, dans le département de la Manche. Il est tout-à-fait isolé lors de la haute mer, & l'on ne peut y aller à pied sec que quand la marée est basse.

MICHEL (Saint-), dans les Vosges, près de Giromagny. Il y a dans la montagne de ce nom une mine de plomb pur qui a été abandonnée à cause de la petitesse de son filon, quoique ce filon soit de bonne espérance.

MIDDELBOURG ou EOOA. Cette île est une de celles qui composent le vaste archipel des îles des Amis, située vers le 22e. degré lat. mérid. & le 204e. degré de longitude occidentale.

Cette petite terre a environ dix lieues de tour, & elle est assez haute pour qu'on la voie à douze lieues. La plus grande partie des bords de cette île est couverte de plantations, & surtout aux côtes sud-ouest & nord-ouest. L'intérieur est peu cultivé, quoique très-propre à l'être. Ces campagnes en friche accroissent cependant la beauté du pays, car on y voit un mélange agréable de cocotiers & d'autres arbres, des prairies revêtues d'une herbe épaisse; çà & là, des plantations & des chemins qui conduisent à chaque partie de l'île.

Lorsque des vaisseaux on regarde cette île, elle offre un aspect très-différent de celles qu'on aperçoit dans ces parages, & elle présente un paysage magnifique. On ne voit point, depuis la Nouvelle-Zélande, de terre aussi haute qu'*Eooa*. De son sommet, qui est presqu'aplati, elle s'abaisse doucement vers la mer. Comme les îles de ce groupe sont aplanies, on n'y découvre que des arbres, lorsqu'on les contemple du milieu des vagues; mais ici la terre s'élève insensiblement, & elle présente un point de vue étendu, où l'on aperçoit des bocages formant un agréable désordre à des distances irrégulières, & de belles prairies dans l'intervalle de l'un à l'autre. Près de la côte elle est entièrement couverte de différens arbres, parmi lesquels se trouvent les habitations des insulaires.

En gagnant la partie la plus élevée de l'île on traverse, à mi-chemin, une vallée profonde, dont le fond & les côtés, quoique composés presqu'en entier de rochers de corail, sont néanmoins revêtus d'arbres. L'élévation alors excède de deux à trois cents pieds le niveau de la mer, & cependant on y voit le corail rempli de trous & d'inégalités, comme dans les rochers de cette substance exposés à l'action de la marée. Du corail, dans le même état, s'offre partout, jusqu'au moment où l'on approche des sommets des plus hautes collines. Il faut remarquer que ces collines présentent surtout une pierre jaunâtre, tendre & sablonneuse. Le sol y est d'une argile rougeâtre, qui paroît très-profonde en bien des endroits. On rencontre, sur la partie la plus haute de l'île, une plate-forme ronde, ou un amas de terre soutenu par une muraille de pierre de corail, qu'on n'a pu conduire à cette élévation qu'avec beaucoup de peine. A quelques pas de cet endroit on trouve une source d'une eau excellente, & environ un mille plus bas, un ruisseau qui, à ce que disent les insulaires, se jette dans la mer quand les pluies sont abondantes.

Arrivé à la plus grande hauteur, l'île entière s'offre aux regards, excepté une partie de la pointe méridionale. Le côté sud-est, dont les hautes collines sur lesquelles on se trouve alors ne sont pas éloignées, s'élève immédiatement du bord de la mer d'une manière très-inégale, en sorte que les plaines & les prairies, qui ont quelquefois une grande étendue, occupent toutes les côtes nord-ouest; elles sont ornées de touffes d'arbres, entremêlées de plantations.

Les productions & la culture de *Middelbourg* ou *Eooa* sont les mêmes qu'à Amsterdam ou Tongatabao, avec cette différence, qu'une partie de la première est cultivée, & que la seconde l'est entièrement. Dans l'une & dans l'autre la nature y étale ses plus riches trésors, tels que les arbres à pain, les cocotiers, les plantains, les bananiers, les ignames & quelques autres racines, la canne à sucre, & un fruit semblable au brugnon; en un mot, on y comprend la plupart des productions des îles de la Société, & plusieurs particulières à ces deux terres fortunées. Les chemins y sont beaux & coupés d'une manière très-judicieuse; ils sont garantis des rayons d'un soleil brûlant par les arbres qui les ombragent. On ne voit ni bourgs ni villages. Les maisons sont bâties çà & là dans les plantations des insulaires, & le soin qu'ils prennent de les entourer de buissons en fleurs y procure la plus douce sensation par l'air embaumé qu'on y respire.

Le mouillage, connu sous le nom de *rade anglaise*, a été ainsi nommé, parce que Cook a été le premier qui y ait pénétré. La rive est d'un sable grossier; elle s'étend à deux milles de la terre, & la sonde y rapporte de vingt-une à quarante brasses d'eau. La petite crique qu'on voit devant offre un débarquement convenable pour les bateaux dans tous les temps de la marée, qui, dans cette île, ainsi que dans les autres, s'élève à quatre ou cinq pieds, & qui est haute, aux pleines & nouvelles lunes, à environ sept heures. Un ressif de rochers de corail qui s'étend hors de la côte, à environ cent brasses plus ou moins, la met à l'abri de la mer. La force des vagues se brise sur ce rocher avant qu'elles atteignent la terre. Telle est, en quelque sorte, la position de toutes les îles du tropique, que l'on connoît dans la mer du Sud: c'est ainsi que la nature les a soustraites aux usurpations des flots, quoique la plupart ne soient que des points en comparaison du vaste Océan dans lequel elles sont situées.

MIKUSCHKINA en Sibérie, lac sulfureux. La partie la plus remarquable du pays qu'arrose la Sock, celle où les fontaines sulfureuses sont en plus grand nombre & les plus riches en soufre, est habitée par des Tschuwasches, dont plusieurs sont encore païens. Le pays situé au sud de Saparowa, vers la source de la petite rivière de Surgut, recommence à devenir fort montagneux, & il se trouve entre les villages *Mikuschkina* & *Malaja Mikuschkina*, sur la rivière de Tschumbulat, dans un terrain humide, deux petits lacs d'eau sulfu-

reuse à peu de distance l'un de l'autre. Le plus grand a vingt à vingt-cinq toises de long sur huit de large, & très-peu de profondeur; l'eau en est très-sulfureuse; elle dépose sur le limon quantité de matières calcaires & sulfureuses, & répand une odeur très-forte. Il y a dans une espèce de cale de ce petit lac, laquelle ne gèle jamais, même dans les hivers les plus rudes, une source très-forte qui sort en bouillonnant, & amène avec elle une matière grise qui ressemble à de la cendre. Les Tschuwaschès & d'autres habitans de cette contrée se servent avec succès de toutes ces eaux sulfureuses pour se guérir de la gale & autres éruptions cutanées.

MILAN, capitale du Milanez. La ville de *Milan* a cinq mille toises ou un peu plus de deux lieues de tour; elle est pavée de pierres roulées & arrondies par l'Adda ou par les autres rivières des environs; ces galets sont toujours des granites rouges, verts, gris ou d'autres couleurs, ou des pierres qui ressemblent au porphyre. Ce granite est très-commun à *Milan*; il y en a surtout un qui tire sur le rouge; il y en aussi qui est blanchâtre: le premier vient d'une carrière qui est près de Baveno, village à cinquante milles de *Milan*, aux environs du Lac-Majeur; le second se tire des environs de Margozzo, autre village situé aussi sur le Lac-Majeur, à cinquante-quatre milles de *Milan*: il sert à différens ornemens publics & particuliers.

Cette abondance de granite est un avantage considérable pour la bâtisse à *Milan*, de même que le marbre blanc qu'on tire des montagnes du lac de Côme. Ce marbre n'est pas aussi parfait que celui de Carrare; mais il ne laisse pas d'être encore fort beau. La carrière en fut découverte dans le temps que les ducs de *Milan* entreprirent l'immense édifice de la cathédrale; on continue toujours à l'exploiter, & le marbre en est plus beau que jamais: il provient d'une veine qu'on dit avoir cinq milles de longueur sur quinze à vingt pieds de profondeur.

Les deux grands canaux qui joignent *Milan* avec l'Adda & le Tésin, sont la principale cause de la fertilité du territoire de cette ville, & l'une des premières ressources du commerce. Le canal du Tésin, *navilio di Gaggiano*, *navilio grande*, tire son nom du canton de Gaggiano, par lequel il passe.

Le canal de l'Adda, appelé *navilio della Martesana* à cause d'un canton d'où il vient, & qui porte ce nom, tire ses eaux du fleuve Adda. Etant arrivé à un mille au nord de *Milan*, il se trouve plus haut de cinq pieds que le *navilio grande* qu'on tire du Tésin. Pour les réunir dans la ville sans inondation & sans chute, on a pratiqué cinq écluses qui portent le nom de *canal de l'Adda*, jusque dans le canal du Tésin.

Non-seulement ces canaux sont utiles pour la fertilité des campagnes, mais ils sont encore d'un très-grand secours pour le commerce: la Martesana amène du bois & d'autres provisions nécessaires à la ville; le grand canal apporte les marbres du Lac-Majeur, & établit avec *Milan* une communication très-intéressante. La science des eaux & l'architecture hydraulique sont employées dans toute l'Italie avec autant d'intelligence que de succès. *

MILANEZ ou LOMBARDIE. Ce pays contient un excellent territoire. On y trouve des terres qui ne se reposent jamais, & donnent deux récoltes par an, l'une de froment, l'autre de blé de Turquie, de millet ou d'autres menus grains. Beaucoup de prés se fauchent trois fois l'an; ceux qui ont de l'eau (& c'est le plus grand nombre) peuvent se faucher jusqu'à quatre fois; ceux qui n'en ont point ne donnent quelquefois que deux récoltes de foin.

Les champs, séparés par des alignemens d'arbres, sont en même temps couverts d'arbres fruitiers, de mûriers, de vignes, de légumes & de moissons.

Ces riches cultures attirent principalement l'attention des voyageurs, par l'art avec lequel on dirige les arrosemens; on rassemble les eaux près des sources dans de grands reservoirs, d'où on les distribue dans plusieurs autres successivement moins élevés, &, avec des rigoles, on les conduit dans tous les terrains inférieurs.

Le sol du *Milanez*, quoiqu'exposé à une température plus froide que celui du reste de l'Italie, ne laisse pas d'être très-favorable à la culture de toutes les espèces de fruits & de légumes. Le riz, le lin, le chanvre & la vigne y sont cultivés avec le plus grand succès; le cotonnier, le caprier & l'olivier même s'y cultivent avec avantage; les mûriers y produisent des feuilles deux fois l'année: les premières servent à nourrir quantité de vers à soie; les secondes suppléent à la pâture des bestiaux. Les plantations de ces arbres ne sont nulle part aussi multipliées.

Parmi les choses que l'on remarque en arrivant en *Lombardie*, il y a une plante peu connue en France, mais qui est fort cultivée dans cette contrée, ainsi que dans toute l'Italie, & qu'on y appelle *sagina*. On en fait des balais & même des brosses, & les cannes servent à faire des nattes & à couvrir des maisons, à peu près comme en France les roseaux. La petite espèce de sagina à tête ramassée donne une graine que les paysans font entrer dans le pain.

On cultive aussi beaucoup, dans le *Milanez* & toute l'Italie, le blé de Turquie ou maïs; il y est appelé *gran-turco*, & c'est probablement de-là qu'est venu le nom françois blé de Turquie; ce n'est pas qu'on ait reçu des Turcs cette espèce de culture, mais parce que la tête nue & le panache des épis les ont fait comparer à une tête de Turc.

Il n'y a guère de pays en Europe où il y ait tant

de lacs, & d'où l'on tire tant de poissons, que des pays situés entre la France & le *Milanez*. Sur un espace de soixante-quinze lieues on trouve les lacs de Genève, de Neufchâtel ou d'Yverdun, de Morat, de Bienne, de Quinti, de Lucerne, de Constance, de Valenstat; le lac de Côme, celui de Lugano, le Lac-Majeur & le lac de Garda, qui a douze lieues de long. Tous ces lacs sont remplis d'excellens poissons, surtout de truites; le *carpione* du lac de Garda est plus délicat que la truite & le saumon, mais il n'est pas si grand : on n'en trouve pas de plus de dix à douze livres.

Le sol du *Milanez* est calcaire. Toutes ces riches plaines qui en font un pays si productif, ont été recouvertes par les eaux de la mer dans des temps antérieurs à tous les monumens historiques, mais pourtant postérieurs à la formation des montagnes & aux premières révolutions de notre Globe. C'est ce qu'atteste l'immense quantité de coquillages marins, parfaitement conservés, que l'on trouve épars dans ce canton.

Les montagnes du *Milanez* sont, comme celles de l'Apennin, composées de pierres ollaires & schisteuses; elles renferment aussi de beaux marbres, & il y a beaucoup de granite au nord de Milan. Le principal commerce du *Milanez* est celui de la soie, dont la vente rapporte au pays huit à neuf millions. On ne s'étendra pas sur les autres objets d'exportation de ce peuple, dont on connoît les ressources & l'industrie.

MILO, île de l'Archipel grec, située à l'entrée de la mer Egée, par 36 d. 50' de latitude, & 22 d. 10' de longitude.

Cette île, visitée en 1793 par MM. Olivier & Bruguières, leur parut, lorsqu'ils y abordèrent, être entièrement le produit du feu. La côte d'Apollonia leur présenta partout des porphyres plus ou moins décomposés, des terres blanches assez semblables à celles de cimolis, des laves grises pesantes en grandes masses. A un quart de lieue du monastère de Sainte-Marine ils virent exploiter de beau gypse dans une couche de terre profonde mélangée de cendre volcanique, de fragmens de pierres-ponces & de pozzolane : cette couche terreuse s'étendoit à une grande distance, & montroit en plusieurs endroits des excavations d'où l'on avoit pareillement extrait la pierre à plâtre à des époques différentes.

Après avoir passé la nuit dans le monastère & avoir gagné la ville de *Milo* le lendemain, à travers les amas des matières volcaniques, ils allèrent visiter la montagne de Calamo, que je considère comme un des centres d'éruption des feux souterrains : elle n'est pas bien élevée. Quand on a quitté la plaine, on trouve des terres incultes volcaniques, mêlées de fragmens de pierre-ponce. Avant d'arriver au sommet, nos voyageurs furent avertis du voisinage de quelqu'ouverture volcanique par l'odeur de soufre qui les frappa. Un peu au-dessous de la cime conique de la montagne, ils aperçurent un déchirement d'une certaine étendue qui s'étoit fait au milieu d'un massif de lave compacte, & qui étoit recouvert d'une croûte saline dans laquelle on enfonçoit jusqu'à mi-jambe. Il y avoit quelques crevasses d'où il sortoit une fumée très-fétide; & d'ailleurs, en quelqu'endroit qu'on creusât, la chaleur y étoit si forte, qu'il étoit impossible d'y tenir la main à un pied de profondeur : lorsqu'on enlevoit la croûte saline, on trouvoit dessous du soufre sublimé en belles aiguilles jaunes d'une très-grande fragilité.

Il s'élevoit aussi de la fumée des fentes qu'offroient les rochers voisins. Plus loin une autre bouche présentoit des boursoufflures d'une matière blanche semblable à la terre cimolée, plus ou moins chargée d'alun. Diverses autres ouvertures rendoient une odeur sulfureuse tellement fétide, qu'on pouvoit à peine respirer dans le voisinage; enfin, la chaleur du sol se faisoit sentir en même temps. On voit, par toutes ces observations, que la montagne est fort échauffée vers son sommet, & que les effets de cette chaleur & des évaporations salines & sulfureuses contribuent à la décomposition des substances primitives, ou même des laves compactes, en une terre blanche que l'on peut pétrir à volonté, & de la même nature que la terre cimolée : phénomènes déjà reconnus depuis long-temps aux environs du Vésuve. Dans les parties voisines de la base de Calamo, MM. Olivier & Bruguières eurent occasion d'observer des couches de différentes matières toutes plus ou moins altérées par le feu de ce petit volcan. Ce sont des laves compactes ferrugineuses, des fragmens de pierre-ponce, des terres ochreuses mélangées, des cendres volcaniques grises, très-fines, très-légères. Ces produits du feu leur donnèrent l'idée que les explosions qui ont eu lieu au sommet de Calamo étoient très-anciennes; car la décomposition des laves est déjà fort avancée, & ressemble à celle qu'on peut observer dans toutes les parties de l'île. D'ailleurs, les couches supérieures sont en très grande partie passées à l'état terreux. Le gypse a eu le temps de former des dépôts dans quelques unes de ces couches; & celles qui ont encore de la solidité, sont très-ferrugineuses, & peu différentes, quant à l'aspect, des scories de fer.

En continuant de parcourir cette île intéressante, nos voyageurs visitèrent avec soin le quartier où se forme l'alun de plume, dont les Anciens & les Modernes ont également parlé. Ils y aperçurent d'abord de grands bancs de terres blanchâtres, dans lesquels plusieurs fouilles ont été faites pour l'exploitation de l'alun; ensuite ils pénétrèrent dans une grotte qui leur offrit à son entrée des cristaux de gypse groupés. A mesure qu'ils s'enfoncèrent dans ce souterrain, ils sentirent que la chaleur augmentoit de manière à leur faire éprouver de la difficulté à respirer.

Toutes les parois de cette grotte étoient revêtues d'une croûte saline alumineuse plus ou moins épaisse. Quelques-unes des parties de cette croûte ressembloient au premier aspect à du coton cardé très-fin qui auroit été appliqué contre ces parois. On y découvroit, avec la loupe, un assemblage de très-petites aiguilles disposées en tous sens; & si l'on détachoit ces croûtes salines, elles montroient des filamens très-déliés, réunis par faisceaux qui avoient depuis une jusqu'à dix ou douze lignes de longueur. C'est ce travail de la nature que les Anciens, comme les Modernes, ont connu sous le nom d'*alun de plume*.

On distinguoit aisément l'alun de plume des cristaux de gypse qui se présentent dans la même grotte; car ceux-ci avoient la forme d'aiguilles, au lieu que l'alun est distribué, comme nous l'avons dit, en filamens très-déliés, étroitement serrés entr'eux.

De retour à la ville de *Milo*, les voyageurs s'assurèrent que toute la partie de l'île, située à l'est & au sud de la ville, étoit chaude à une certaine profondeur; qu'il sortoit de la fumée de certaines grottes, & qu'on trouvoit dans quelques autres une eau extrêmement âcre & salée; enfin, que l'alun se montroit partout, tandis que le soufre ne paroissoit qu'en certains endroits.

La pierre dont on se sert dans l'Archipel & en Dalmatie pour former de plusieurs blocs joints ensemble des meules de moulin, vient de *Milo*. On fait usage de cette sorte de pierre, parce qu'elle est fort légère : on la préfère aux plus pesantes, parce qu'en tournant avec plus de vitesse, elles font plus de farine sans l'échauffer.

L'examen de la pierre de *Milo*, fait par plusieurs naturalistes, leur a donné lieu de connoître qu'elle ressembloit parfaitement aux pierres-ponces noires & pesantes des anciens volcans; l'usage qu'on en fait pour meules de moulin n'est pas sans inconvénient, puisque les cloisons des cellules irrégulières dont elle est parsemée, s'usent & s'enlèvent par le travail de la mouture, ce qui occasionne le mélange des parties vitrifiées & anguleuses dans la farine.

MINGRANILLA. Cette jurisdiction du royaume de Valence en Espagne est remarquable par une grande quantité de salines, dont quelques-unes sont exploitées. Le sel gemme qu'elles donnent, est très-bon, & il est toujours plus salé que le sel produit par évaporation; car il a moins d'eau, de cristallisation, & conséquemment il attire trèspeu l'humidité de l'air, & beaucoup moins que le sel de fontaines salées, qui se dissout assez facilement lorsqu'il est exposé à l'air humide.

A une demi-lieue du village de *Mingranilla*, on descend un peu lorsqu'on entre dans un massif gypseux distribué par collines dont le circuit peut avoir environ une demi-lieue. Au-dessous de la couche de plâtre on trouve un banc solide de sel gemme, parallèle à cette couche, dont on ne connoît pas l'épaisseur, parce que quand les fouilles passent la profondeur de cinquante toises, l'extraction du sel étant trop coûteuse, ne se continue pas plus avant. D'ailleurs, si le terrain s'enfonce ou qu'il se remplisse, on se trouve, dans ces circonstances, forcé d'abandonner les puits, & d'en ouvrir d'autres à côté. Cette exploitation se fait sur une masse énorme de sel, quelquefois mêlé avec un peu de terre gypseuse, & d'autres fois pur, rougeâtre & cristallisé pour la majeure partie. Le sel de la *Mingranilla* est fort solide, mais il ne l'est pas autant que celui de Cardona, car ses cristaux le brisent comme ceux d'un spath fragile.

En examinant attentivement les environs de cette masse de sel, il est aisé de voir que les eaux pluviales ont détruit une partie du terrain, & ont mis par-là cette mine à découvert; car on trouve des pierres arrondies, des cailloux épars dans les lits des torrens & dans les petites vallées; tous ces corps isolés sont enveloppés de plâtre, & ont une consistance fort solide. D'un autre côté on voit les mêmes matières qui sont dispersées encore sur le sommet des collines, de manière que par l'inspection des bancs de pierre à chaux, de gros sable & de plâtre qui subsistent encore dans certaines parties, on ne peut pas douter que, dans l'état primitif des choses, l'ensemble de ces collines ne fût composé ainsi : d'abord à la surface, des bancs de pierre à chaux, des quartz roulés, mêlés d'un gros sable, & unis ensemble par un ciment naturel; ces bancs étoient suivis d'un autre lit de gros cailloux mastiqués de même: on trouvoit ensuite une couche de plâtre dur, blanc & rouge, parsemé d'hyacinthes, & au-dessous, enfin, la masse de sel qui avoit deux cents pieds de diamètre. D'après ces détails, il y a grande apparence que la masse saline de *Mingranilla* avoit d'abord au dessus d'elle environ huit cents pieds de toutes ces matières que nous venons d'indiquer, & que les eaux ont entraînées du sommet des collines dans la plaine, où l'on peut contempler ces débris. Il en résulte deux considérations que nous rappellerons ici : 1°. que la formation de la masse saline n'a pu se faire que dans une mer qui avoit une assez grande profondeur pour qu'il se formât au-dessus cette variété & cette épaisseur de dépôts; 2°. que les changemens survenus à la surface de la terre par la destruction des couches peu solides qui résidoient à cette surface, sont très-considérables, & peuvent souvent s'apprécier par les témoins qui restent dans les lieux des déblais, & par les débris qui sont remarquables à la surface des remblais.

MINHO (Bassin du). Le bassin du *Minho*, ou, pour se conformer à la prononciation espagnole, du *Migno*, commence au nord dans des montages élevées de la Galice, dont la plupart sont calcaires. Ce fleuve, resserré à sa droite, est grossi considérablement

confidérablement par les eaux d'un grand nombre de rivières & de ruiſſeaux qui s'y rendent, ſurtout à ſa gauche; la plus conſidérable eſt la Sil, qui vient du nord.

La chaîne de montagnes qui donne naiſſance à toutes ces eaux eſt auſſi calcaire comme les premières. (*Voyez* DUERO.)

MINIER DES INDES (Grotte du). Cette grotte, qui eſt fort intéreſſante par la nature des ſtalactites qu'elle offre, ſe trouve creuſée dans la montagne des Pyrénées, nommée *Batère*, ſur la commune de Corſevi, & à la diſtance d'environ trois lieues d'Arles en Rouſſillon (département des Pyrénées orientales).

L'entrée, qui a deux pieds de largeur, eſt difficile; la galerie qui ſuit, a 120 pieds de longueur; il n'y a pas de criſtalliſation dans ce veſtibule, mais il annonce de belles chambres qu'on rencontre enſuite. On en trouve deux à droite & cinq à gauche qui ſe communiquent entr'elles; les unes ont deux toiſes de longueur ſur une de largeur; la longueur des autres eſt de quatre toiſes, & leur largeur de trois, & toutes n'ont guère plus de deux à trois pieds de hauteur. Quand on eſt dans ces ſalles, on a ſur ſa tête environ 540 pieds de terre, & on entend le murmure des eaux qui coulent par-deſſus entre deux couches, ſans qu'on puiſſe en découvrir le cours: l'eau pourtant ſuinte toujours de la voûte & des parois de ces grottes.

Les ſtalactites dont elles ſont garnies offrent un magnifique ſpectacle qui frappe bien plus avantageuſement que celui des ſtalactites des grottes de Lombrive & de Bedeillac; celles-ci ſont blanches, luiſantes, & brillent comme le criſtal. Toute la ſurface de ces chambres, la voûte comme les parois, en ſont tapiſſées; il y en a même ſur le ſol. Dans certains endroits le ſol eſt couvert d'une grande nappe de ſpath ſemblable à une glace unie, & épaiſſe d'un ou de deux pouces; dans d'autres endroits cette nappe eſt ſurchargée d'une quantité innombrable de figures irrégulières, & il en ſort des arbriſſeaux pareils à ceux qui pendent de la voûte ou qui recouvrent les parois.

Ces ſtalactites ont ordinairement pour baſe une large plaque de la même matière dont elles ſont compoſées; de cette plaque ſortent différens troncs dont la longueur & la groſſeur varient infiniment; il y en a qui ont un demi-pied, un pied, un pied & demi, deux pieds de longueur, ſur ſix, huit, dix lignes, & un pouce de diamètre. Enfin, il y en a quelques-uns qui ſurpaſſent toutes les dimenſions de ces troncs, portent un grand nombre de branches de différentes longueurs & groſſeurs qui s'entrelacent entr'elles, & les vides qu'elles laiſſent, ſont remplis d'une infinité de petits rameaux qui naiſſent les uns des autres en tous ſens; il y en a qui ſont auſſi fins & auſſi déliés que des cheveux.

La ſurface des troncs, des branches, des ramifications, eſt hériſſée de petites pointes luiſantes. La matière ſeule dont ces criſtaux ſont compoſés eſt un objet agréable à la vue; mais la beauté des formes ſous leſquelles on la peut contempler dans les grottes, l'emporte de beaucoup ſur la matière elle-même.

Nous avons déjà dit que ces ſtalactites ſont d'une couleur blanche; néanmoins après les avoir tirées des grottes & expoſées à l'air extérieur, la couleur de la ſurface ſe ternit, mais elles conſervent, dans leur intérieur, toute leur blancheur. Lorſqu'on caſſe les troncs, on remarque ſur la caſſure de petits filets en forme de rayons, qui partent du centre & aboutiſſent à la circonférence, & que ces filets, très-fins & très-multipliés, ſont d'un blanc brillant; leur compacité eſt aſſez conſidérable, & pour caſſer une branche il faut employer une certaine force. Ces ſtalactites ſe calcinent au feu & ſe diſſolvent dans les acides minéraux.

Elles ſont qualifiées dans le pays de *flos ferri*, quoiqu'elles n'aient rien de commun avec le fer; elles reſſemblent & paroiſſent avoir les mêmes caractères que le *flos ferri* de Styrie.

L'air eſt aſſez tempéré dans ces ſouterrains; car le mercure du thermomètre de Réaumur qui, à l'air extérieur, ſe tenoit au 29e. degré au-deſſus de la glace, s'eſt trouvé, dans les grottes, à 14 d. au-deſſus du même terme.

A une certaine diſtance de la grotte du *Minier des Indes* eſt la petite caverne d'*Eu-Pey*; elle eſt voiſine de Lafon, précipice affreux qui ſépare la paroiſſe de Corſevi de celle de Montferré; elle eſt creuſée dans un maſſif de rocher fort dur, d'une couleur griſe; l'eau naît au fond de cette caverne & y eſt ſtagnante. On pourroit croire que cette eau forme & opère l'accroiſſement des rochers, en dépoſant ſucceſſivement la matière dont ils ſont compoſés; la forme de caſcades qu'ils préſentent, & qui ſont les réſultats de dépôts ſucceſſifs, ſemble favoriſer cette opinion. Cependant d'autres dépôts, faits par des eaux étrangères à celles qui ſont raſſemblées dans la caverne, peuvent avoir contribué à la formation des rochers au milieu deſquels elle eſt creuſée; on y trouve des ſtalactites, des criſtalliſations remarquables par leur figure & leur volume. Ce ſont ſurtout des pyramides triangulaires qui forment des groupes de différentes hauteurs; quelquefois ces pyramides ſont groupées dans un bloc, & on y découvre pour lors les trois faces qui s'appuyent ſur la baſe commune, & qui viennent ſe terminer au ſommet. Souvent il y a un grand nombre de petites pyramides adhérentes à chacune des faces extérieures des grandes pyramides, & qui leur ſont parfaitement ſemblables; car leur figure eſt toujours la même, non-ſeulement dans les groupes conſidérables, mais encore dans chaque partie de ces groupes.

Ces ſtalactites ſont calcaires & de la nature du

spath composé de lames appliquées les unes sur les autres : mis en dissolution dans les acides, il y excite une violente effervescence.

Cette forme de stalactites, ou plutôt de cristallisations de la caverne d'*Eu-Pey*, mérite une certaine attention ; car toutes celles que nous offrent un grand nombre d'autres grottes en diffèrent beaucoup ; ceci doit tenir probablement à la marche de l'eau dans ses dépôts, & les observateurs qui nous ont fait part des faits qui précèdent, n'y ont pas joint ces considérations importantes.

Minier de Sournia (Grotte du), département de l'Aude. C'est dans les montagnes des Corbières qu'est située la grotte du *Minier de Sournia*, à une demi-lieue & à l'est du village de ce nom. Elle est creusée dans un rocher escarpé & fort élevé ; elle offre plusieurs rues ou galeries. On ne sauroit en donner une meilleure idée qu'en la représentant comme résidant au sein d'une montagne dont les rochers, en croulant & tombant les uns sur les autres, ont dû, par leur rencontre mutuelle, former les cavernes dont on va parler.

L'entrée a treize pieds de largeur & dix de hauteur. Les parois des rochers sont à nu dans certains endroits, & couvertes en d'autres de stalactites qui imitent des grappes de raisin ; plus loin est une chambre de pareille dimension à peu près, dont la voûte offre de grosses grappes de raisin, & ailleurs des groupes de fleurs & de fruits ou des choux-fleurs. Pendant les temps secs il n'y coule point d'eau ; par conséquent le travail des stalactites se trouve interrompu ; mais sitôt que les pluies ont humecté la terre, & que l'eau pénètre à travers les rochers, ce travail recommence. La matière que l'eau charie alors sert à l'accroissement des stalactites ; il y en a qui sont d'un bleu-clair, d'autres d'une couleur jaunâtre, & quelques-unes, qui sont blanches, contrastent d'une manière frappante avec le ton de quelques autres, qui sont brunes & même tirant sur le noir. Cette diversité de couleurs dans les stalactites provient vraisemblablement de la différente qualité des matières dont elles sont composées, & des principes métalliques qui s'y joignent.

La chambre dont nous venons de parler présente trois ouvertures qui conduisent à autant de rues, dont une a six pieds de longueur sur autant de largeur ; la seconde s'étend sur une profondeur de soixante pieds. Nous ne nous arrêterons pas à décrire toutes les variétés des concrétions qu'on y rencontre ; nous dirons seulement qu'elles offrent ici des pralines, des choux-fleurs : ailleurs, ce sont des concrétions tendres, friables & aussi blanches que la neige, sous la forme de choux-fleurs ; au fond de la galerie il y a une ouverture d'un pied en tous sens, d'où sort un courant d'air froid & assez fort pour éteindre une chandelle qu'on approche du trou : cet effet indique un mouvement d'une eau intérieure qui circule dans une galerie profonde. La troisième rue conduit à une chambre qui a dix pieds de long sur sept de large ; elle présente dans le fond une grande ouverture, d'où partent cinq rues, dont la première a soixante pieds de longueur ; la seconde & la troisième n'ont que vingt pieds de longueur sur trois pieds de largeur ; la quatrième, de trente-six pieds de longueur, offre à la voûte une quantité considérable de stalactites tubulaires ; la cinquième enfin, sur une longueur de vingt pieds, présente à son plafond un grand nombre de stalactites, qui en général sont courtes, un peu dures & d'un beau blanc. Dans quelques-unes de ces chambres l'eau coule sur des pentes rapides : au reste, on doit dire que tout le massif de la montagne est percé d'un grand nombre d'autres rues souterraines qui parcourent son intérieur, & qu'on ne visite pas parce qu'il peut être dangereux de s'y égarer.

MINORQUE, l'une des îles Baléares, dans la Méditerranée. A *Minorque* on voit un rocher escarpé, dans lequel des bancs de schiste sont sensiblement parallèles, & forment avec l'horizon un angle de 30 degrés.

MISSISSIPI, grand fleuve de l'Amérique septentrionale. Les terrains sont si bas à l'embouchure de ce fleuve, qu'il y en a une grande partie sous l'eau ; de sorte qu'on ne peut les distinguer que par les joncs qui s'élèvent au-dessus : c'est ce qui rend d'un abord si difficile toutes les côtes voisines. En effet, la mer les couvre totalement, & il est impossible de les reconnoître de loin ; d'autres terrains se trouvent sous l'eau à marée montante, & au-dessus lorsque la mer s'est retirée ; ce qui se remarque jusqu'à quinze lieues dans l'intérieur des terres, en deçà de l'embouchure : il y a même si peu de différence dans le niveau des terrains, en remontant le fleuve au-delà de la limite des quinze lieues, que les habitans ne préviennent les inondations, lors des crues d'eau, qu'en élevant des digues au niveau de la plus grande hauteur où l'expérience leur a appris que les eaux pouvoient monter. La même chose arrive à peu de différence près dans les pays que ce fleuve parcourt au nord, au-delà des trois cent cinquante lieues connues de son cours ; cependant il est facile de voir que les pays s'élèvent à proportion qu'ils sont plus éloignés de l'embouchure du fleuve. D'ailleurs, la pente du fleuve, quelque foible qu'elle soit, prouve démonstrativement l'élévation du sol : aussi, à mesure que les terrains s'éloignent de la côte, ils sont moins exposés à être submergés, quoique les eaux s'élèvent à marée montante presqu'à la hauteur des digues dont nous avons parlé.

Il en est de même du vaste espace qui s'étend à l'ouest & au nord de la Louisiane : ce sont de

grands pays plats, entre-coupés de rivières qui, réunies à d'autres, vont se jeter dans le *Mississipi*, & dont la surface plane n'est interrompue que par quelques montagnes ou collines isolées, jetées çà & là dans ces plaines. Ainsi le bassin du *Mississipi* s'étend sur un espace immense, compris depuis les monts Apalaches jusqu'aux montagnes de l'Amérique septentrionale, dont la chaîne se porte vers la mer de Californie; ainsi, dans cette partie de l'Amérique, il y a plus de terrains plats que de pays élevés & montueux.

On ne connoissoit autrefois ce fleuve que jusqu'à la rivière Saint-Pierre, au-dessous même de la cascade de Saint-Antoine; depuis on l'a remonté jusqu'au fleuve Saint-François, c'est-à-dire, jusqu'à seize milles anglais au-delà de la cascade. Le fleuve Saint-François se joint au *Mississipi* en deçà du 45e. degré de latitude septentrionale. Tout ce qu'on sait de la partie supérieure du cours de ce grand fleuve se réduit aux récits des Indiens. Au sud-ouest se trouve le Lac-Rouge, à peu de distance du Lac-Blanc, qui est à peu près aussi grand que le rouge. On croit que celui-ci doit être considéré comme faisant partie des eaux du Nord, d'où sort le *Mississipi*, & que ce lac peut sans erreur en être regardé comme la source la plus éloignée, & on l'a placé au 47e. degré de latitude nord.

D'après ces détails on estime que le *Mississipi* parcourt un espace de neuf cents lieues, en y comprenant toutes les sinuosités; & en ligne droite environ 16 degrés ou quatre cents lieues. Les vaisseaux d'une certaine grandeur ne peuvent le remonter que jusqu'à l'embouchure de l'Ohio: ce n'est même qu'avec beaucoup de peine qu'ils arrivent jusque-là, vu les sinuosités fréquentes de son canal & la rapidité de son cours.

L'eau du *Mississipi* est très claire jusqu'au confluent du Missouri qui s'y jette, & la trouble alors par le limon dont ses eaux sont chargées.

Le *Mississipi* déborde ordinairement en certains temps. Dupraz nous apprend que c'est au commencement de mai, lorsque les neiges abondantes du Nord fondent & en augmentent considérablement les eaux. Alors ce fleuve se jette de tous côtés jusqu'à vingt & trente lieues dans les terres, ce qui dure jusqu'à la fin de juillet. Les bords du fleuve étant beaucoup plus élevés que les terres adjacentes ou éloignées de son canal, les eaux débordées ne peuvent y rentrer; une partie de l'inondation s'écoule vers l'est par le Manhac, qui est un canal naturel communiquant avec le lac Maurepas: de ce lac elle gagne celui de Pont-Chartrin, & de-là elle se rend à la mer. L'autre partie des eaux s'écoule à l'ouest dans le golfe de l'Ascension; ce qui en reste dans les lieux les plus bas forme des lagunes, des marais, des lacs & des espèces de courans d'eau que l'on appelle *Bayons* dans le pays, & ceci se remarque très-fréquemment tout le long du cours de ce fleuve.

Les rives en sont bordées de bois, au moins dans la plus grande partie de son canal: cependant il coule çà & là entre des montagnes escarpées qui contiennent ses eaux; ses débordemens jettent beaucoup de limon dans les terres, & entraînent quantité d'arbres déracinés, outre ceux que ses eaux courantes détachent journellement de ses bords, & qui tombent dans son lit: ces arbres s'arrêtent près des bancs de sable, dont ils occasionnent l'accroissement. Si ces arbres s'arrêtent en certaine quantité sans être voiturés à la mer, ils servent de base à de nouvelles îles qui, se formant & s'agrandissant avec le temps, changent le cours du fleuve. Le limon d'ailleurs & la vase que ses eaux déposent, élèvent aussi sensiblement les parties de son lit, sur lesquelles se font chaque jour ces précipités.

Les eaux du *Mississipi* paroissent les plus impures & les plus nuisibles aux animaux, si on les juge à la vue: cependant l'expérience a prouvé le contraire, quoiqu'elles soient toujours troubles & si chargées de limon (1), qu'elles forment des dépôts dès qu'elles sont gardées dans des vases; on y voit même les particules terreuses s'agiter en si grande quantité, qu'elles déplaisent à la vue. Dans le temps des grandes eaux, ce fleuve arrache quantité de bois de ses bords, & qu'il charie ensuite des contrées les plus éloignées; on y voit des arbres avec toutes leurs branches & leurs feuilles, ou bien des troncs énormes secs & en partie pourris. Il ne paroît pas cependant que cette quantité de bois flottés contribue en aucune manière à imprégner l'eau d'aucun mauvais principe; car l'expérience prouve que l'eau de ce grand fleuve est très-salubre & bienfaisante pour les animaux qui en boivent; cependant il s'y jette un très-grand nombre de ruisseaux & de rivières, dont les eaux sont chargées de matières étrangères qui pourroient communiquer aux siennes des principes nuisibles. Mais comme la partie des eaux du fleuve qui est pure, l'emporte de beaucoup sur celles des autres rivières, celles-ci ne peuvent y porter, par leur mélange, aucune mauvaise qualité sur laquelle la bonne qualité du fleuve ne prédomine. En été, temps où les eaux du fleuve sont les plus basses, elles sont claires, limpides, mais moins salubres: ce qui vient de ce que celles de la mer y entrent très-avant avec les marées; malgré cela elles ne sont pas préjudiciables à la santé: on les trouve alors chaudes à la surface & fraîches au fond.

Quelque chargée de limon que soit l'eau du *Mississipi*, elle n'engendre pas la pierre: cependant, quelque clarifiée qu'elle soit, elle conserve toujours quelques principes limoneux; on en emplit ordinairement plusieurs vases pour lui donner le temps de s'épurer, & l'on boit celle qui s'est clarifiée la première.

(1) Depuis le point où tombe le Missouri.

Quand même on la laisseroit reposer pendant fort long-temps, on n'y aperçoit réellement aucun signe de corps étranger, tant elle est diaphane & cristalline; mais transvasée dans un autre vase, elle donne, un ou deux jours après, un sédiment limoneux très-fin, semblable à du savon, & que l'on voit aussi surnager dans les grands vases où on la met pour l'épurer. Le peuple & ceux qui trafiquent le long du fleuve, la boivent trouble comme elle se présente naturellement; mais l'on n'a pas d'exemple qui prouve qu'elle soit nuisible, même lorsqu'on la boit en sueur & après avoir été fatigué à ramer.

La fraîcheur de l'eau de ce fleuve provient sans doute de ce qu'il descend du nord, & de la quantité des eaux de la fonte des neiges qui s'y jettent : il est même probable que c'est aux glaciers qu'il doit son origine: il reçoit ensuite dans son cours les eaux qui se rendent dans son canal des vastes plaines dont nous avons parlé, qui s'étendent au nord & à l'ouest depuis le 47e. degré de latitude & au-delà. Dans ce long cours il se charge de la partie limoneuse des terrains qu'il parcourt, & de celle qu'entrainent les eaux des rivières qu'il reçoit. Le grand mouvement dans lequel il les tient pendant un si long trajet, divise ces principes & les attenue au point que nous avons dit. En effet, lorsqu'on met de cette eau dans un verre, ces molécules terreuses paroissent comme une vapeur qui en remplit toute la capacité. Quelques personnes pensent que c'est ce limon très-atténué qui donne à l'eau la qualité précieuse qu'elle a de faciliter la digestion, d'aiguiser l'appétit, & même de maintenir la santé à l'abri des alternatives qui résultent de l'usage de celles qui ne sont pas si salutaires.

Ce fleuve, dont les eaux s'élèvent dans les crues au-dessus des terrains voisins, & les inondent où elles ne sont pas retenues par des digues, est d'un grand avantage aux différens pays qu'il parcourt; on en tire par des saignées l'eau dont on a besoin pour faire tourner les moulins à scie, ce qui fait la principale industrie des riverains ou de ceux qui habitent dans le voisinage du fleuve.

Quoique le lit du *Mississipi* soit vaste & profond, il est certain qu'il ne fait pas sur ses bords autant de ravages que d'autres fleuves; on attribue cet avantage à sa profondeur: c'est au fond du lit que la plus grande force du courant se développe & se fait sentir; c'est là où le poids de la masse des eaux, ainsi qu'une certaine vitesse, se réunissent: voilà pourquoi les levées ou digues qu'on y construit pour arrêter ses débordemens, ne sont pas larges, & n'ont de hauteur que celle à laquelle l'eau monte ordinairement dans les plus grandes crues.

La pente qu'ont les terrains voisins du courant du fleuve, & qui favorise la décharge de ses eaux du côté des lacs, fait voir que le limon déposé par le fleuve élève peu à peu les terres qu'il baigne, & qu'il rehausse son lit; enfin, la nécessité où l'on est d'élever continuellement des digues pour empêcher le fleuve d'inonder les habitations & les terres que l'on défriche pour la culture. Au reste, on ne connoit pas la différence qu'il y a entre la hauteur qu'avoient autrefois les eaux du fleuve, & celle qu'elles ont maintenant; mais on connoit, par des indices certains, que le lit du fleuve est rehaussé à son embouchure. En effet, il avoit vingt-quatre pieds d'eau à la barre il y a cinquante ans, & il n'en a plus que douze dans les pleines marees; mais il paroît que, dans l'intérieur du pays, il conserve sa même profondeur aux environs surtout de son embouchure. Il pourroit se faire cependant que la barre s'élevât aux différentes embouchures sans que le fond du lit se rehaussât; mais le volume d'eau étant supposé le même qu'autrefois, & conséquemment la résistance qu'il oppose aux flots de la mer étant aussi forte, il s'ensuit que ce ne sont pas les sables qui s'amassent en plus grande quantité au-dessus de ce niveau, mais que c'est le fond du lit qui s'est élevé & qui a fait prendre plus d'étendue aux eaux: d'où il résulte qu'elles agissent avec moins de force que quand elles se déchargeoient par des bouches plus étroites & plus profondes.

L'attention avec laquelle nous venons de détailler ce qui concerne l'origine & la qualité des eaux du *Mississipi*, dont nous avons parlé, nous donne lieu d'y comparer les eaux chaudes de la partie haute du Pérou, & particulièrement celles du gouvernement de Guancavelica: celles-ci sont cristallines, claires à la vue, & malgré cette apparence elles forment les carrieres des terrains qu'elles baignent & qu'elles pénètrent, couvrant d'incrustations les corps isolés qui y tombent; celles du fleuve, au contraire, sont troubles, surchargées de limon, de principes terreux, & de la partie mucilagineuse des arbres qui y flottent, sans cependant engendrer la pierre dans ceux qui en boivent, ni causer le moindre dérangement dans l'économie animale. Nous avons dit qu'elles étoient même bonnes & salubres: ces deux propriétés opposées, qui résultent de deux causes contraires, ne peuvent avoir lieu que parce que les premières contiennent dans des états imperceptibles, des principes propres à unir & endurcir la terre aussitôt qu'ils se trouvent interposés dans ses interstices; tandis que les secondes ne contiennent qu'un limon dont les molécules sont très-atténuées, flottantes & incapables de se réunir de manière à former une concrétion, parce qu'elles ne contiennent pas les principes qui sont dans les premières eaux, ni combinées de même. Au reste, il y a long temps qu'on fait par expérience que les eaux qui produisent des dépôts & des concrétions abondantes, comme l'eau d'Arcueil & autres, ne contribuent en rien à la formation de la pierre dans la vessie, & qu'elles sont aussi salubres que les eaux qui ne forment aucun dépôt de

quelque manière que ce soit. Au reste, il est certain que les eaux de Guancavelica n'ont rien de commun avec celles du *Missisipi*.

Le *Missisipi* fait, en certains endroits, de si grands detours, qu'il en résulte quelquefois des péninsules de plusieurs lieues de longueur, & dont l'isthme n'a pas plus de deux cents pas de largeur, & quelques-uns de ces isthmes sont coupés par le fleuve; cependant, en d'autres endroits, le *Missisipi* est très-droit.

Dans les fortes eaux, le fleuve rase la surface de toutes les terres de la basse Louisiane, & même les couvre dans plusieurs parties voisines de son embouchure; mais dans les eaux basses, les berges ont jusqu'à quarante pieds d'élévation. Depuis la Riviere-Rouge, la hauteur des rivages du fleuve va toujours en diminuant jusqu'à la mer; ce qui paroît avoir suivi la hauteur des eaux du fleuve elles-mêmes, qui, sur la fin de son cours, baissent beaucoup, vu le grand nombre de canaux dans lesquels elles se partagent & se divisent à droite & à gauche.

Les bateaux qui montent aux Illinois dans les eaux basses, font beaucoup plus de chemin dans les eaux basses que dans les hautes; car, dans le premier cas, les passages les plus courts restent à sec, & il se decouvre pour lors de grandes battures de sable de plus d'un quart de lieue de longueur, qui forcent à des détours.

Les terres basses que le *Missisipi* inonde au printemps, reçoivent tous les ans un petit accroissement en élevation par les dépôts des eaux : ce ne sont pas simplement les principes terreux dont elles sont chargees qui produisent ces dépôts; ils sont aussi formés par les debris de végétaux qui sont arrêtés par les arbres, les roseaux, les buissons, surtout le long des bords des principaux canaux du fleuve. Aussi ces bords forment-ils les terrains les plus elevés des plaines fluviales, & le sol à droite & à gauche offre-t-il des pentes assez sensibles : tellement que, dans les débordemens, les eaux une fois coulant suivant ces pentes ne rentrenc plus dans le fleuve, mais gagnent la mer par une infinité d'égouts & de canaux multipliés; ces canaux, ces débouchés des eaux inondées, se nomment *Bayons*, ainsi que nous l'avons dit. Les égouts des Cyprières sont si abondans, qu'ils ont donné naissance à une sorte de rivière qui se rend dans le lac de Pont-Charcrain. Cette rivière d'eau presque morte formant une petite baie, a été aussi nommée *Bayon*; c'est ce Bayon qui a fait donner le même nom à tous les égouts du *Missisipi*. Il y en de considérables : tels sont la Fourche des Chitimachas, à soixante lieues de la Balise; le Bayon de Plaquemine, à soixante-dix lieues; celui de Manchac, à soixante-douze; celui de Latanache, à quatre-vingt-quinze; celui de Tchafalaya, à plus de cent lieues de la mer, & plusieurs autres dont l'énumération seroit trop longue. Tous ces canaux sont à l'ouest du fleuve, excepté celui de Manchac, qui sépare ce que l'on appelle l'*île de la Nouvelle-Orléans*, du pays des Chactas & des Natchez; mais il faut observer que cette prétendue île est partagée en beaucoup d'autres par de semblables canaux, & que le Bayon de Manchac reste à sec la plus grande partie de l'année. Il n'en est pas de même du Tchafalaya; il ne manque jamais d'eau, & équivaut à peu près à un quart du fleuve : il va déboucher à la mer près de la baie Saint-Bernard, & l'on dic que l'entrée n'en est pas mauvaise pour les petits vaisseaux. On assure qu'il étoit très-peu considérable autrefois, mais qu'il s'est élargi au point de former une grande rivière; on présume même que le fleuve entier prendra son cours vers ce côté, parce qu'une batture de gravier jette tout le courant dans l'anse où ce Bayon se trouve. C'est donc à tort que les géographes ne figurent pas sur leurs cartes cette branche considerable du *Missisipi*.

Comme le pays est très-peu habité, on néglige ces canaux; & comme ils sont encombrés d'arbres que le grand courant y amène ou qui y tombent du rivage même, ils deviennent insensiblement impraticables à toute sorte de navigation. Si les bords de ces Bayons étoient défrichés & habités, on n'y laisseroit pas pourrir cette grande quantité d'arbres; les Bayons deviendroient libres & formeroient autant de canaux de communication pour toutes les parties de la basse Louisiane. Il seroit aussi très-utile en même temps de fermer entièrement les plus petits canaux où les grands bateaux ne peuvent entrer, parce qu'ils contribuent à empêcher le fleuve de monter assez haut, dans ses debordemens, pour fertiliser les terres à riz. On s'est aperçu qu'à cet égard les débordemens avoient éprouvé une grande diminution, depuis qu'on a formé les canaux artificiels pour y établir des moulins à scier les planches : il est vraisemblable aussi que l'accroissement du Tchafalaya a contribué au même effet. Ces petits canaux artificiels n'ont guère qu'une demi-lieue de longueur; ils se perdent dans les Cyprières voisines.

On conçoit qu'au milieu de ces immenses dépôts mélangés de sable & de limon, le fleuve a dû changer souvent de lit; plusieurs endroits qu'il a successivement abandonnés, forment aujourd'hui des lacs longs, autour desquels on reconnoît les traces de son ancien lit. On y voit des battures de sable au-dessous des pointes ou angles saillans, des bords escarpés dans les anses ou angles rentrans, & des égouts sur les bords par où les eaux se répandoient de tous côtés dans les crues; & enfin les terres plus élevées le long de ce qui formoit le rivage qu'à une certaine distance de ces bords; enfin, la largeur la plus commune de ces lacs est à peu près, dans toute leur longueur, la même que celle du *Missisipi*, c'est-à-dire, d'environ une demi-lieue, largeur ordinaire de ce fleuve. Ce qui prouve les grandes oscillations que

son lit a éprouvées, les grands changemens de son cours, ce font ces lacs longs qui existent à plus de trente lieues du lit actuel. Il est de ces lacs qui ont dix à douze lieues de longueur, & qui conservent encore une communication avec le *Missisipi* par une de leurs extrémités : on nomme ces sortes de culs-de-sac *fausses rivières*.

En général, les lacs qui ne communiquent avec le fleuve que dans les hautes eaux, & par le moyen des Bayons, font tous saumâtres : aussi y trouve-t-on communément des caouanes, des poissons armés & autres animaux marins.

Le fond du *Missisipi*, devant la Nouvelle-Orléans, est salé, à cause de sa grande profondeur qui permet à l'eau de la mer d'y pénétrer. Il y a grande apparence que c'est cette cause qui y produit une petite marée d'un demi-pied, & cette marée ne paroît pas retarder le courant du fleuve en aucune manière.

Un autre phénomène qu'on observe journellement, c'est que le courant du fleuve est beaucoup plus rapide la nuit que le jour : une cajette, sorte de radeau formé de pièces de bois de construction, qui fait une lieue par heure à la dérive pendant le jour, ne met que cinquante minutes à la faire pendant la nuit.

On trouve aussi sur ce fleuve des gouffres capables de faire périr de grandes pirogues. Ces tourbillons d'eau se trouvent ordinairement entre un remoux & un courant d'eau rapide; c'est toujours le gisement des bords qui les occasionne, en faisant communiquer deux courans en sens contraire : aussi ces gouffres ne sont-ils bien à craindre que dans les hautes eaux, & lorsque le courant est très-fort.

Le *Missisipi* porte beaucoup de sables dans la mer; mais le plus grossier est déposé dans la basse Louisiane. A mesure que ce fleuve forme des anses ou des angles rentrans en creusant des terrains sablonneux, il remplit l'extrémité des plans inclinés opposés, où le courant est foible, avec du gros sable : on en trouve la preuve dans le temps des basses eaux sur les battures qui se montrent à découvert. Le plus gros sable est à l'extrémité de ces battures, & le plus fin dans les parties les plus élevées. La raison en est bien simple. C'est ainsi que sont disposés les matériaux dans les dépôts des fleuves qu'on peut suivre aisément dans différentes provinces de France, & même aux environs de Paris : on y voit les progrès de la formation des plaines de la Seine.

Comme le *Missisipi* ne coule que dans la partie orientale de la basse Louisiane, on ne trouve à l'ouest que des terres basses jusqu'à vingt lieues du premier village des Illinois; mais du côté de l'est, on en voit dès le Bâton-Rouge, qui est à quatre-vingts lieues de la Balise. Quatre lieues plus haut sont celles qu'on nomme les *grands Ecores blancs*, qui ont environ cent pieds de hauteur : elles sont composées de sable fin & blanchâtre, dont le ciment qui l'unit est si foible, qu'une légère commotion suffit pour en séparer les grains & réduire la masse en poudre. Le premier roc dur que l'on trouve en montant aux Illinois, a été nommé *roche à Davion*; il est à vingt lieues des Ecores blancs, & du même côté. Malgré le peu d'adhérence que les élémens des pierres ont ensemble, il paroît que c'est un granite qui n'a pas reçu une infiltration suffisante. Les collines que forme ce rochet, n'ont de couches apparentes que près de la superficie. C'est une masse d'ailleurs où l'on ne voit ni trace de couches, ni vestiges de fentes, & qui a si peu de solidité, que le fleuve vient à bout de la saper aisément & d'en détacher des blocs énormes. On trouve aussi dans la Rivière-Rouge, à cinquante lieues du *Missisipi*, de pareilles montagnes de sable sans couches, & qui ont pris une certaine consistance de rocher solide : ce ne sont que des sables amoncelés, & qui ont été liés ensemble par un ciment naturel; mais pour qu'on pût tirer quelques conséquences fondées de l'état de ces pierres, il faudroit les connoitre mieux & en avoir déterminé plus en détail le gisement & la position.

Sur les attérissemens du Missisipi, & sur la basse Louisiane.

La basse Louisiane étant formée par les dépôts du *Missisipi*, comme la basse Égypte l'est par ceux du Nil, il n'est point étonnant d'y trouver plusieurs traits d'analogie avec cette dernière contrée. Si les Égyptiens éprouvent une disette dans les années où le Nil ne fertilise pas leurs terres par ses inondations, les habitans de la basse Louisiane n'en souffrent pas moins quand le *Missisipi* ne monte pas assez haut. Dans ce cas les récoltes de riz manquent, & l'on ne peut sortir les pièces de bois de construction hors des Cyprières sans faire des frais considérables. Les débordemens du *Missisipi* se font régulièrement comme ceux du Nil; tous deux se perdent en une infinité de canaux qui divisent le pays en une multitude d'îles; tous deux se partagent en deux branches principales qui bornent un pays dont la figure approche d'un triangle, ou du delta des Grecs. Le Nil courant du sud au nord est en cela contraire au *Missisipi*, qui court du nord au sud; mais leurs embouchures principales se trouvent sous la même latitude. Enfin, ces deux fleuves sont également remplis de crocodiles monstrueux par leur grosseur, quoique d'espèces différentes.

Pour avoir une idée claire de la basse Louisiane, il faut se représenter un pays bas, de quatre cents lieues de long sur plus de cent de large en quelques endroits, qui n'a ni rochers, ni cailloux, ni vallons, ni coteaux. Si l'on excepte des lacs, des rivières & un petit nombre de prairies où il ne croît que de l'herbe, on ne voit partout que de grands arbres, dont les branches sont

comme étouffées sous une longue mousse que les Français nomment *barbe espagnole*; & comme la terre est prodigieusement fertile dans cette basse contrée, les espaces entre ces arbres sont remplis de roseaux de trente à quarante pieds de haut, & si près les uns des autres, qu'un homme ne peut se frayer un chemin à travers sans une serpe à la main pour les couper. Les petits animaux se réfugient dans ces espèces de forts naturels. Ces roseaux ne croissent que sur les endroits les moins humides; les lieux marécageux n'ayant pour l'ordinaire que de grands cyprès, qui forment une des richesses du pays par l'exploitation que l'on en fait. Ainsi ce pays n'est qu'une vaste forêt plate, basse & humide, que l'un des plus beaux fleuve du monde fertilise par ses débordemens & ses dépôts limoneux.

La figure de la basse Louisiane est, dans toute son étendue, fort irrégulière : elle forme du côté du nord un angle aigu, dont le sommet se termine près des Illinois, à quatre cents lieues de la mer; mais du côté du sud elle forme un angle obtus, dont le sommet est à la principale embouchure du fleuve où l'on a construit le fort de la Balise. Cette vaste plaine est, comme nous l'avons dit, entièrement formée des dépôts du *Mississipi*; & les preuves en sont si palpables, que les sauvages même qui l'habitent ont cru de tous temps que l'Océan l'avoit entièrement couverte. On reconnoît encore aujourd'hui la forme du golfe que la mer formoit dans la partie septentrionale, lequel se rétrécissoit en approchant des Illinois, & finissoit un peu au-dessus de l'Ohio. Après que ce golfe fut comblé par les grandes rivières qui y portoient les débris du continent (la Rivière-Rouge, le Ouachitas, la rivière des Yatoux, celle des Arkansas, la Rivière-Blanche, celle de Saint-François, l'Ohio, &c., tomboient immédiatement dans la mer; ce n'est que dans des temps subséquens qu'elles sont devenues des branches du *Mississipi*), toutes ces rivières dûrent se réunir en un seul fleuve; mais les dépôts continuant toujours, prolongèrent ce pays bas qui ne cesse d'avancer de tous côtés vers la pleine mer. Déjà il s'étend depuis la rivière mobile jusqu'à la baie Saint-Bernard; ce qui fait, en cet endroit, une largeur de deux cents lieues. On voit clairement que ce pays nouveau est plus grand que toute la France.

Les côtes maritimes de la Louisiane sont toutes à fleur d'eau, & couvertes de joncs ou de mangles. Il faut être, pour ainsi dire, dessus la terre pour la voir; heureusement que l'on trouve fond à cinquante lieues au large, & que la couleur de l'eau indique ce fond. Quoique le mouillage soit assez bon près de terre, il y a néanmoins du risque à s'en approcher, à cause des écueils nommés *moutons* : ce sont des pointes & des éminences d'une terre grasse durcie. Le même sable, que sa forme & sa légéreté rendent très-mobile, est porté par les courans de mer jusque dans les baies les plus reculées du golfe; celui qui sort à l'est, est jeté sur les côtes de Pensacola & de la Floride, ou sur de petites îles que la mer forme & détruit assez souvent : ce sablon est en quelques endroits si blanc, que les yeux ont de la peine à en soutenir l'éclat.

Ces débris du continent ne sont point entraînés par le grand courant de mer, qui se porte constamment de la pointe du Jucatan sur celle de la Floride; les arbres que le *Mississipi* charie, & qui font ensuite bien du chemin, car la mer les emporte par le canal de Bahama jusque sur les côtes de Groënland, & que le vent du nord pousse au large, sont seuls entraînés par ce grand courant; ainsi ce sont uniquement des remoux ou courans particuliers qui déposent les sables sur les bords du golfe du Mexique. Il est bon de remarquer ici que c'est un de ces remoux qui entraîne souvent les navires qui ont le malheur de manquer l'entrée du fleuve, & qui les jette près la baie Saint-Bernard sur de grands bancs d'huîtres, où ils périssent entièrement : il y a de ces bancs d'huîtres qui s'étendent à sept ou huit lieues au large. Si l'on élevoit un phare assez haut à la Balise, ces accidens seroient plus rares.

C'est à deux & trois cents lieues de la mer, & sur les bords du golfe, qui est aujourd'hui comblé, que se trouvent les coquilles marines & les dunes de sable qui ont fait connoître aux sauvages que la mer avoit occupé toute la basse Louisiane; mais ce qui achève de démontrer cette vérité, c'est qu'on voit encore près des Opeloussas, nations sauvages, les restes curieux de quelques îles qui existoient lorsque la mer occupoit le pays. Ce sont de petites montagnes isolées, qui montrent des caractères d'ancienneté que n'ont point les terres basses qui les environnent de toutes parts. Ajoutons que partout où l'on a creusé des puits, il s'est trouvé des arbres ensevelis dans la terre à vingt & trente pieds de profondeur. Toutes ces preuves ne doivent laisser aucun doute sur ce sujet.

MISSOURI, grande rivière de l'Amérique septentrionale dans la Louisiane, & l'une des plus rapides qu'on connoisse : elle court nord-est & sud-est, & tombe dans le Mississipi, cinq ou six lieues plus bas que le lac Illinois. Quand elle entre dans le Mississipi, on ne p[illegible] guère distinguer quelle est la plus grande des d[illegible] rivières, & le Mississipi ne conserve apparemment son nom que parce qu'il continue à couler sous le même air de vent. Du reste, elle entre dans le Mississipi en conquérante, y porte ses eaux blanches jusqu'à l'autre bord sans les mêler, & communique ensuite à ce fleuve sa couleur & sa rapidité. Le P. Marquette, qui, selon le P. Charlevoix, découvrit le premier cette rivière, l'appelle *Pékitanoui*. On lui a substitué

le nom de *Missouri*, à cause des premiers sauvages qu'on rencontra sur ses bords en la remontant, & qui s'appellent *Missourites* ou *Missoarites*.

MITBORNE (Triple source de). Dans le diocèse de Paderborn, à deux lieues de cette ville, il y a une triple source appelée *Mitborne*, qui a trois courans, dont deux ne sont pas éloignés l'un de l'autre de plus d'un pied & demi, & cependant leurs qualités sont très-différentes. L'un de ces courans est d'une eau limpide, bleuâtre, tiède, formant de petites bulles, & imprégnée de différens sels sulfuriques & magnésiens; on l'emploie contre l'épilepsie, le mal de rate & les vers: l'autre est froid comme de la glace, trouble & blanchâtre; l'eau est plus forte au goût & plus pesante que la première: elle contient aussi beaucoup de sels. Tous les oiseaux qui en boivent, en meurent: c'est ce qui a été éprouvé en la donnant à des poules après qu'elles avoient mangé de l'avoine, de l'orge & de la mie de pain. Dès qu'elles en eurent bu, il leur survint des verriges, des tremblemens; elles se roulèrent sur leur dos, avec des convulsions violentes, & moururent en étendant fortement leurs jambes. Si on leur donnoit du sel commun immédiatement après qu'elles avoient bu, elles ne mouroient pas sitôt; mais on leur sauvoit la vie en leur faisant prendre du vinaigre: neanmoins, sept ou huit jours après, elles étoient attaquées de pépie. Cependant quelques personnes incommodées de vers, ayant pris un peu de cette eau coupée avec de l'eau commune, ont observé que ce remède tuoit les vers, & en ont rendu un grand nombre: l'usage de cette eau les rendit malades, mais ne les fit point mourir. Quant au troisième courant, qui est un peu plus bas que les deux autres, à environ vingt pas de distance, il est d'une couleur verdâtre, très-clair, d'un goût aigre, doux & assez agréable; sa pesanteur spécifique est comme moyenne entre les deux autres, ce qui fait conjecturer que c'est un mélange de ces deux premières qui se rencontrent alors ensemble. On est confirmé dans cette idée, en mêlant des quantités égales des deux premières eaux, & y ajoutant un peu d'eau commune; il résulte de ce mélange, après qu'on l'a agité & laissé reposer, une eau précisément de la même couleur & du même goût que celle que fournit ce troisième courant.

MODANE en Maurienne. Lalande, dans son *Voyage en Italie*, parle des mines de plomb & de cuivre exploitées à *Modane*, près de la route du Mont-Cenis, non loin des communes de Laprat & de Saint-André, au lieu dit *les Fourneaux*.

Le minerai de plomb contenoit trente-une livres & demie de plomb par quintal, & six onces six gros d'argent.

MODÈNE en Italie. A peu de distance de *Modène*, du côté de l'Apennin, on voit un rocher escarpé & stérile qui s'élève au milieu d'un vallon, & qui donne naissance à plusieurs sources d'huile de petrole. On descend dans l'intérieur de ce rocher par un escalier taillé dans le roc, au bas duquel on trouve un petit bassin rempli d'un eau blanchâtre qui sort du rocher, & sur laquelle l'huile de pétrole surnage: il se répand à cent toises à la ronde une odeur très-forte. Cette source a été décrite par l'Arioste il y a trois siècles. Ce poète vante surtout sa bonne odeur.

On amasse l'huile de pétrole deux fois par semaine, sur le bassin principal, environ six livres à chaque fois. Le terrain est rempli de feux souterrains qui s'échappent de temps en temps avec violence. Quelques jours avant ces éruptions, les bestiaux fuient les pâturages des environs par un pressentiment qu'ils doivent à la finesse de leur odorat.

Le terrain sur lequel est établie *Modène*, est secondaire & même d'alluvion. Dans une fouille de vingt-trois pieds de profondeur, faite dans cette ville, on a trouvé des ruines d'anciens bâtimens, de la terre dure, de la terre limoneuse mêlée de joncs, & à quarante-cinq pieds de profondeur, de la terre blanche & noire, mêlee de feuilles, de branchages & d'eau bourbeuse; ce qui a forcé les travailleurs à soutenir les terres avec des murs de brique. On a trouvé ensuite les couches suivantes:

1°. Un lit de craie de dix-huit pieds, rempli de coquilles marines.

2°. Une couche de limon de trois pieds, mêlée de feuilles & de branchages.

3°. Des couches alternatives de craie & de limon.

4°. Et enfin, à trois cent trois pieds de profondeur, un banc de cailloux roulés, épais de huit pieds, mêlés de coquilles, de troncs d'arbres, &c. Au-dessous on rencontre une nappe d'eau qui doit s'étendre fort loin, car les environs sont remplis de sources que les plus grandes sécheresses ne tarissent point.

MOELLON. C'est la pierre de qualité inférieure qui se trouve dans certains bancs des carrières des environs de Paris. Cette pierre est ordinaire, d'un grain grossier & tendre; c'est aussi souvent la partie supérieure ou inférieure d'un banc, la plus voisine des intervalles terreux qui séparent ce banc d'un autre. La pierre renferme aussi quelques mélanges de ces intervalles, ce qui a contribué à la rendre un peu molle.

MOËRE de Flandre. Les étangs des bords de la mer sont entretenus par les eaux de l'intérieur des terres: telles sont les *moëres* de Flandre, qui ont été diguées par le refoulement des sables le long des bords de la mer. Le bassin de ces *moëres* étoit au-dessus de la basse mer, & tous les travaux qu'on

qu'on a faits ont à peine suffi pour mettre leurs eaux de niveau avec la basse mer.

MŒRIS (Lac), en Egypte, sur la gauche du Nil. Un des travaux les plus glorieux des rois d'Egypte, est le lac *Mœris*. C'est un large bassin d'environ soixante-quinze lieues de circonférence, creusé entre deux montagnes. Ce terrain étoit autrefois couvert d'un sable stérile. Des milliers d'hommes creusèrent ce sol aride, & établirent un canal de quarante lieues de long sur trois cents pieds de large, pour y conduire les eaux du Nil. Ces eaux, portées par le canal dans le temps de sa crue, s'élèvent dans cette vaste enceinte entourée de digues & de montagnes. Pendant les six mois que le Nil baisse, on ouvre les écluses; & une circonférence d'environ quatre-vingts lieues, plus élevée de trente pieds que le niveau du Nil, forme une seconde inondation que l'on dirige à volonté.

Une partie retourne au fleuve & sert à la navigation; l'autre partie, divisée en ruisseaux, porte la fécondité jusque sur les collines sablonneuses. De peur que cette mer artificielle ne rompe ses barrières, on a percé un canal de décharge à travers la digue du lac, par lequel on verse dans la Lybie les eaux surabondantes. Le lac *Mœris* a cent pieds dans sa plus grande profondeur: on voit que cet ouvrage supplée aux crues médiocres, en retenant des eaux précieuses qui se feroient perdues dans la mer.

Il faut ajouter à ces détails, 1°. que, dans les premiers temps, le Nil coulant sur le revers des montagnes du côté de l'Afrique, ses eaux avoient une tendance vers l'ouest; 2°. que la vallée du fleuve sans eau recevoit pour lors une dérivation du Nil; 3°. que, suivant la tradition, les eaux qui couloient dans la vallée du fleuve sans eau, ont été rejetées dans la vallée actuelle; 4°. qu'il fallut par conséquent barrer la vallée; 5°. que les eaux n'en conservèrent pas moins la tendance vers l'ouest; 6°. qu'en suivant la direction de la vallée du fleuve sans eau, on voit, en la remontant, qu'elle devoit aboutir à l'emplacement du lac *Mœris*. De toutes ces considérations il résulte que le lac *Mœris* n'a pu remplir la destination que les Anciens lui ont assignée; il a dû être digué & non creusé. D'ailleurs, il resteta bien constaté que la marche des sables de la Lybie étant de l'ouest à l'est, ces sables ont toujours été poussés vers la vallée du fleuve sans eau, & ont eu une tendance à combler cette vallée, qui l'est déjà considérablement.

Nous ajouterons ici que la vallée du fleuve sans eau devoit avoir reçu beaucoup de sables à l'époque où l'on a commencé à former le lac. Ce sont ces sables qu'il falloit déblayer, pour que le fond de ce bassin se trouvât au niveau du sol de l'Egypte: c'est de-là qu'est venue l'opinion que le bassin du lac *Mœris* avoit été creusé, tandis qu'il paroît certain qu'il n'occupe qu'une vallée déjà bien approfondie, mais ensuite deblayée par l'enlèvement des dépôts qui s'y étoient faits.

MŒRSFELD, dans le ci-devant département du Mont-Tonnerre. Les mines de mercure connues sous le nom de *Mœrsfeld*, sont situées dans le Palatinat du Rhin, au bailliage d'Alzey, canton d'Erbiesbidesheim, à peu de distance au nord du village de *Mœrsfeld*, plus près encore d'un hameau nommé *Dambacherhoff*.

La montagne, ou plutôt la colline qui les renferme, fait partie de cette chaîne du Donnersberg, qui va toujours en s'abaissant jusqu'à ce qu'elle se perde & disparoisse tout-à-fait dans la plaine fertile qui, depuis la Nahe, borde la rive gauche du Rhin.

C'est une montagne secondaire de la nature de celles que les Allemands nomment *flœtzgebirge*, c'est-à-dire, *stratifiées*; mais elle a de particulier que ses couches se brouillent & se confondent entr'elles souvent à des profondeurs de douze, dix-huit, même jusqu'à trente pieds & plus, & se rétablissent ensuite dans le même ordre qu'elles observoient auparavant.

Sa formation antérieure consiste en schiste argileux, noir & gris; en grès ou pierre sableuse d'un gris tirant sur le blanc, le jaune ou le rouge, & dont la dureté varie; en argile durcie, blanche ou grise, bleuâtre ou noirâtre, & souvent mêlée de grains de quartz & de pyrites; en une sorte de pétro-silex dont la couleur est le gris tombant dans le bleu, & qui a la cassure dense: on y trouve aussi la baryte sulfatée & la chaux carbonatée; mais le genre de pierres qui y domine, est une sorte de *mandelstein* ou *wake* ferrugineuse à bulles pleines, stéatiteuses ou calcaires, qui forment des taches irrégulières grises, jaunes, vertes ou rougeâtres, sur un fond argileux gris-brun, quelquefois très-obscur & rapproché du noir. Cette pierre, presque toujours mélangée de pyrites granuleuses, se décolore & s'altère facilement lorsqu'elle est exposée à l'action de l'air: elle est la gangue la plus ordinaire du minerai, & on a observé que les filons ne rendoient plus aux endroits où elle ne se trouvoit pas, ou le pétro silex.

Ces mines sont exploitées depuis le douzième siècle. En 1500 elles étoient florissantes.

Le minerai est compacte & d'un rouge-foncé; il donne plus de moitié de son poids de mercure. On le trouve quelquefois mélangé de pyrites jaunes, de gouttes de mercure coulant, & de cristaux de ce métal transparent & d'un beau rouge. Quelquefois aussi il est mêlé à de la galène en cubes.

On trouve dans ces mines, ainsi que dans celles de Munster-Appel, des poissons pétrifiés dans l'intérieur d'un schiste noirâtre; ils sont pénétrés de taches & de points de mercure rouge ou de cinnabre, & ils n'ont que l'épaisseur d'une feuille de papier.

Le baron de Beroldingen a cherché à prouver que le mercure qu'on trouve dans les mines de ce pays, y a été sublimé par l'action des feux souterrains; il appuie cette hypothèse sur les observations suivantes :

1°. La rive gauche du Rhin, & particulièrement le district qui renferme les mines de mercure, offre un grand nombre de volcans éteints. La plus considérable est celle qu'on rencontre près de Neukirch, en allant de Wolfstein au Stahlberg; les autres sont entre Munster-Appel & *Mœrsfeld*, entre Moschel-Lansberg & Spontheim près de Wolfstein, & enfin près de Bingert, entre Moschel-Lansberg & Sponheim: la dernière porte le nom de *Lansberg*. Dans tous ces endroits on voit des boules de laves en couches concentriques : celles qu'on trouve près de Neukirch ont jusqu'à douze pieds de diamètre.

2°. C'est rarement dans la profondeur que se trouve le minerai de mercure, surtout à l'état de cinnabre, mais au contraire dans la partie supérieure des montagnes & près de la surface du terrain. Les galeries profondes qu'on a creusées pour l'écoulement des eaux, n'en ont ordinairement point offert d'indices : à *Mœrsfeld* cependant le mercure est moins superficiel que dans toutes les autres mines de ce canton.

3°. On sait que dans plusieurs de ces mines on trouve avec le mercure, ou dans les veines que ce métal occupe, des gouttes d'asphalte ou de pétrole endurcies, le plus souvent dans des druses de spath calcaire, quelquefois aussi dans une argile molle qui en a été pénétrée.

La montagne de *Mœrsfeld*, moins bouleversée que les autres montagnes en couches de ce pays, est celle où il s'en rencontre le plus, toujours dans la partie supérieure des fentes verticales, & surtout dans celles qui ne se terminent pas au jour. Le baron de Beroldingen attribue cet asphalte à l'action du feu des volcans sur les houilles qui existoient à une certaine distance de leur foyer. Cette action étoit-elle violente; la houille a été consumée, & il n'en reste plus de traces : a-t-elle été moindre; la houille a subi seulement une espèce de distillation. Le bitume qu'elle contenoit se retrouve dans le haut des fentes verticales, surtout lorsque l'issue en étoit fermée par un banc d'argile. Partout où l'on trouve ces gouttes d'asphalte, on a lieu d'espérer que le minerai de mercure sera riche & abondant; sans doute parce que le degré de feu qu'il a fallu pour distiller la houille sans la brûler, est le même qui étoit également nécessaire pour sublimer le mercure sans le dissiper.

4°. Le cinnabre ou mercure sulfuré, qui a dû se former par la sublimation simultanée du soufre & du mercure, se trouve ordinairement plus haut que le mercure coulant, qui paroît être retombé après sa sublimation, en vertu de sa fluidité & de sa pesanteur; aussi lorsque, dans le travail de ces mines, on rencontre du mercure coulant, le regarde-t-on presque toujours comme de mauvais augure pour la durée de l'exploitation. Au-dessous du gazon on trouve du cinnabre noir & fuligineux, communément dans une couche d'argile fine qui lui a bouché le passage & l'a forcé de se condenser. Le cinnabre en cristallisations distinctes ne se rencontre que dans des fentes très-étroites, & la plupart perpendiculaires.

5°. En plusieurs endroits de ces mines le mercure se trouve, comme l'on fait, tenir à l'argent, & formant avec lui un amalgame naturel. Dans la mine de Frischenmuth, près *Mœrsfeld*, l'argent a été trouvé presque pur, sous la forme de folioles, quelquefois flexibles & semblables à de l'étain en feuilles, tel, en un mot, qu'il devroit se rencontrer, si, après avoir été uni au mercure, celui ci en avoit été séparé par la volatilisation.

6°. Aux environs d'Esweiler, de Kusel & de Baumholder on trouve, immédiatement au-dessous de la terre végétale, une roche semblable au porphyre, formant une couche fort mince, pénétrée entièrement de cinnabre; mais au-dessous de cette couche on n'a plus trouvé de minerai, quelque nombre de fouilles qu'on ait faites sur cette indication, & bientôt on a atteint l'amygdaloïde & le basalte. M. de Beroldingen assure même avoir trouvé du cinnabre dans de vraies roches basaltiques.

Il conclut de tous ces faits, qu'il faut distinguer dans l'histoire de ces montagnes deux temps bien distincts. Dans la première époque, les couches dont le terrain de ce pays est composé se sont déposées lentement & sous les eaux, comme le prouvent évidemment les poissons qu'on trouve dans le schiste à Munster-Appel; dans la seconde époque, ce pays a été en proie à l'action des feux souterrains qui ont brûlé & bouleversé la plupart de ces couches, consumé ou distillé les matières bitumineuses qu'elles receloient, & sublimé, ensemble ou séparément, le mercure & le soufre. C'est alors que les poissons, dont les dépouilles se trouvoient entre les feuillets du schiste de Munster-Appel, ont été convertis en mercure & en cinnabre.

Si l'on admettoit le système de M. de Beroldingen, il s'ensuivroit nécessairement que les mines de mercure devroient se rencontrer dans le voisinage des volcans; c'est aussi ce qu'il cherche à établir, en rapportant les passages des différentes descriptions qui lui ont semblé favorables à son hypothèse. Il est vrai qu'on n'a pas toujours vu des volcans éteints où il s'en trouvoit réellement. Ce n'est que depuis quelques années que les naturalistes, avertis de l'existence des montagnes de cette espèce dans les lieux où on les soupçonnoit le moins, s'appliquent à les reconnoître & à les décrire; mais ces descriptions en général ne sont pas assez détaillées pour qu'on puisse en rien conclure, & il est à craindre qu'on ne veuille voir des volcans dans toutes les montagnes coniques, des cratères dans tous les enfoncemens qui avoisi-

nent leurs sommets, & des substances volcanisées dans les trapps, les roches de corne ou hornblende, en un mot dans tout ce qui ressemble aux laves noires compactes & au vrai basalte. (*Ch. Coqueb. I des M.*)

Les poissons pétrifiés de ces mines ont été l'objet des recherches de l'ingénieur Beurard. Il en a rencontré dans les flancs d'une montagne stratifiée, dont un côté porte le nom de *Spreit*, & l'opposé celui d'*Himmelsberg*. La forme de cette montagne est celle d'un promontoire ou cap qui s'avance entre deux vallons étroits, vers un troisième plus large, & se confond avec une des chaînes du Mont-Tonnerre.

Cette montagne est située à dix lieues sud-ouest de Mayence, au sud-est de Munster-Appel, village qui faisoit autrefois partie du rhingraviat de Grehweiller, & qui a appartenu à la France pendant vingt années. Sa hauteur est de six cents pieds environ. Les couches qui la composent, sont le schiste argileux & un peu bitumineux, le schiste sableux & le grès. Le schiste argileux y forme la première écorce, comme en général dans la plupart des montagnes de cette contrée, puis c'est le schiste sableux, & enfin le grès. Ces couches ont leur direction du sud au nord : leur inclinaison varie depuis six jusqu'à douze degrés.

Le côté qui porte le nom de *Spreit* est celui de l'exposition nord-est ; l'*Himmelsberg* est l'opposé : dans le premier, c'est le schiste sableux qui se montre plus à découvert, & quelques fragmens de ce schiste ayant été anciennement aperçus avec des indices de mercure sulfuré, on a tenté une fouille de recherches dans cette partie, mais elle n'a rien produit ; une vieille fouille & une halde sont les uniques traces actuelles de ces travaux. Du côté de l'Himmelsberg ce sont les couches de schiste argileux & bitumineux que l'on voit le mieux, & c'est dans celles-ci que se sont trouvées les dépouilles & les empreintes de poissons mouchetées, ou, si l'on peut s'exprimer ainsi, truitées de mercure sulfuré.

La couleur de ce schiste est le gris de cendre, passant au gris de fumée, & quelquefois au gris-noir ou noir-grisâtre. Il se divise, mais pour l'ordinaire assez difficilement, en feuillets plats ou lames très-minces ; quelques variétés se cassent en fragmens cubiques ou rhomboïdaux. On l'extrait de la montagne par dalles, dont l'épaisseur varie depuis un pouce jusqu'à deux pouces & demi, sur une surface qui a un à deux pieds carrés ; mais souvent ces dalles sont tellement imbibées d'eau, qu'elles se rompent au moindre effort, & alors la cassure est terreuse ; souvent aussi elles sont fort dures, & en général médiocrement pesantes.

La division des feuillets présente la dépouille de l'animal sur une des faces intérieures, & sur l'autre son empreinte en creux.

Ces dépouilles sont tellement comprimées, que les plus fortes ont à peine une demi-ligne d'épaisseur. L'animal est parfaitement reconnoissable dans toutes ses parties ; cependant les nageoires, la queue, les opercules des ouies & quelques autres parties de la tête sont sensiblement plus marquées. Quoiqu'il soit en général assez aisé de les détacher, même quelquefois dans leur entier, cependant on ne peut guère les manier sans qu'elles ne se brisent. Dans quelques-unes, la cassure est feuilletée ; dans d'autres elle est en fragmens solides, indéterminés, à bords aigus & tranchans. Le mercure sulfuré se montre disséminé sur la surface en filets ou traits déliés & courts, qui suivent & rendent plus sensibles les failles ou raies des écailles, souvent en en dessinant parfaitement la forme, ou bien il est par taches superficielles, informes, qui se voient aussi sur les faces des feuillets intérieurs.

M. Beurard a trouvé dans quelques dalles du schiste le plus dur & le plus noirâtre, des espèces de noyaux oblongs, renflés par le milieu, composés d'une substance bitumineuse d'un noir parfait, nuancée par une infinité de petites taches de mercure sulfuré d'un rouge-violacé. On ne sauroit déterminer précisément leur origine. M. Beurard dit qu'à en juger par leurs formes extérieures, on les prendroit pour des musculites, & il pense que ce sont peut-être des moules ou des pholades bituminisées ; mais il est à remarquer que cette couleur violacée est assez généralement celle du mercure sulfuré sur les schistes les plus durs & du grès le plus noirâtre, tandis que sur les plus tendres c'est presque le rouge de brique. Quelquefois ces schistes offrent aussi des sulfures de fer & de cuivre, également en taches superficielles & irrégulières, parmi celles du mercure sulfuré ; mais alors ces dernières sont plus rares & plus ternes, la couleur en est sensiblement altérée, & l'on en voit qui sont comme bronzées par la vapeur des sulfures ; d'autres fragmens de ce même schiste ont présenté quelque peu de manganèse strié.

Ces taches de mercure sulfuré ne s'aperçoivent que sur les restes des poissons, & jamais sur aucune autre partie du schiste qui les renferme ; & même les lits de ce schiste, quoique farcis entièrement de ses dépouilles, n'en offrent cependant que quelques-unes avec de semblables taches.

De plus, quoiqu'il ne soit pas rare de rencontrer la chaux carbonatée mêlée à ce schiste argileux, soit formant sur les tranches de quelques dalles une espèce de croûte, soit s'étendant en couches papyracées entre leurs feuillets, on ne peut cependant pas dire qu'elle fasse partie d'aucune de ces dépouilles ; car dans le grand nombre de fragmens que M. Beurard a examinés, il ne l'a jamais vue que comme appliquée superficiellement, & semblable à une couche légère de colle de farine desséchée, assez transparente pour laisser apercevoir la couleur de la substance qu'elle voile & celle des taches.

A ces détails sur les ichtyolithes des mines de

les animaux périssent plus vîte, & avant que l'engorgement soit formé.

Le gaz acide carbonique, quoique moins actif que le précédent, cause des effets très prompts, présente à très-peu de chose près les mêmes phénomènes, & produit les mêmes symptômes que le gaz hydrogène.

MOLARD (le), hameau de la commune d'Allemont, près le bourg d'Oisans, département de l'Isère. Situé sur la rive droite de la rivière d'Olle, ce lieu a offert un filon de plomb sulfuré aurifère, qui a été exploité en 1785 pour le service de la fonderie d'Allemont.

Le minerai du *Molard* contient 60 de plomb par 100, & 61 grammes 143 millièmes d'argent, & 1 gramme 272 millièmes d'or pour 50 kilogrammes de plomb d'œuvre.

MOLFETTA. Cette petite ville de la Pouille est remarquable par une nitrière naturelle qui se trouve à un mille de distance, & qui a été découverte par l'abbé Fortis.

Cette nitrière s'annonce par un enfoncement de terrain, comme si une masse circulaire du sol s'étoit affaissée tout-à-coup. C'est ce que l'on nomme *Pulo*, qui comprend non-seulement cette excavation circulaire d'environ 400 pieds de circonférence & de 81 pieds de profondeur, mais encore toutes les grottes qui sont distribuées tout autour.

Les parois qui forment cette excavation s'éloignent quelquefois de la perpendiculaire; mais elle ressemble beaucoup plus à un cylindre droit qu'à un cône renversé ou cratère. Si on l'a représenté sous cette dernière figure, c'est que les substances dont les parois sont formées, se décomposent, se détachent d'en haut, &, en s'accumulant trop près des parois, roulent vers le milieu du *Pulo*, & lui donnent cette apparence. L'intérieur ou le fond du *Pulo* est bien différent aujourd'hui de ce qu'il étoit du temps qu'on en a fait la découverte; car non seulement on en a tiré une grande quantité de terre qu'on y a accumulée pour la lessiver, mais on y a construit, pour cet usage, un long bâtiment au milieu, où l'on a creusé un puits assez profond pour avoir de l'eau.

Les parois du cylindre sont formées, en général, de pierres calcaires en couches horizontales. C'est principalement sur une de ces couches, plus blanche que les autres, qu'on remarque une petite inclinaison des couches vers l'horizon. C'est vers la mer qu'elles descendent le plus, tandis que, du côté opposé, elles s'élèvent de façon que leur direction monte à la surface du terrain : ce ne sont proprement que les deux tiers environ du *Pulo* qui en font la partie la plus intéressante, le reste de l'amphithéâtre étant encore couvert de terre & d'herbages.

La nature de la pierre calcaire qui forme le *Pulo* est variée : celle qui domine, est la pierre calcaire compacte à grain fin & à cassure écailleuse, de couleur plus ou moins blanchâtre. On trouve principalement trois couches de cette espèce de quatre & cinq pieds de hauteur. Ces bandes sont situées alternativement avec celles d'une pierre calcaire moins compacte, à cassure terreuse, d'une couleur plus jaunâtre ou plus foncée : la première pierre calcaire a produit quelquefois des stratifications minces d'oolithes : elle contient outre cela, mais rarement, du spath calcaire à petites pyramides triangulaires, dans lequel se trouvent quelques pétrifications. C'est dans la pierre moins compacte qu'on trouve communément des ostracites, & qu'on voit çà & là de la sélénite.

On rencontre quelquefois dans la pierre calcaire en masses isolées (*niaulans*), de la terre bolaire ordinairement rouge, quelquefois grise & verdâtre.

Telles sont les différentes matières qui constituent le *Pulo*. Pour ce qui est de la manière dont ce cylindre est formé, on a déjà remarqué que les deux sortes de pierres calcaires, alternativement situées & stratifiées horizontalement, entroient dans sa composition pour la plus grande partie : les autres espèces de matieres dont on a parlé n'y sont qu'accessoires. La surface de cette voûte stratifiée n'est rien moins que lisse; elle est au contraire criblée d'une multitude de petits trous qui ressemblent très-souvent à des terriers de lapins, & percée en outre de plusieurs grandes ouvertures à différens étages. Ces ouvertures sont les embouchures de grandes grottes qui vont dans l'intérieur du terrain : ces embouchures ont souvent 10 pieds de hauteur, & quelquefois jusqu'à 100 pieds de profondeur; elles se subdivisent en d'autres galeries, de sorte que l'on compte jusqu'à dix-huit embouchures pour autant de galeries souterraines qui aboutissent dans une seule grotte. La plupart de ces conduits souterrains ont leur surface criblée en tous sens, comme celle du teste de la grotte. Lorsque l'on considère ces grottes & leurs surfaces plus attentivement, on s'aperçoit que tous ces trous se sont formés par la décomposition de la pierre calcaire. Il semble que l'action seule de l'atmosphère n'a pas été suffisante pour déterminer cette singulière décomposition, mais qu'elle a été aidée par un agent ou dissolvant interne; opinion qui sera démontrée par les observations.

Cette force motrice interne consiste dans les sels marins & nitreux contenus dans la pierre calcaire; le nitre est en beaucoup plus grande quantité que le sel marin. Les formes sous lesquelles ces sels, toujours combinés, se montrent à l'observateur, sont très-variées. On ne parlera cependant que du nitre, le sel marin étant trop peu intéressant & par sa quantité & par sa qualité.

On trouve le nitre dans les grandes grottes vers la mer, c'est-à-dire, à l'ouest & au nord-ouest, dans la pierre calcaire en petites couches, souvent d'un demi-pouce d'épaisseur. Ces couches sont

ordinairement horizontales, comme leur matrice; mais il en part d'autres qui la traversent perpendiculairement. On voit encore le nitre former des couches plus minces, irrégulièrement cristallisées, qui ont fait éclater en écailles la pierre la plus dure; de sorte que la surface concave, aussi bien que la surface convexe, de ces écailles, sont couvertes de nitre. Ce sel domine si fort dans ces grottes, qu'il est le seul qu'on sente au goût, quoique l'analyse démontre qu'il s'y trouve une portion de sel marin; outre cela, le nitre forme sur la grande partie découverte du *Pulo*, des efflorescences plus ou moins riches en nitre. Ces efflorescences se montrent quelquefois en croûte dure, combinée avec la terre calcaire, quelquefois sous la forme d'un enduit comme du coton ou de la laine fine, très-riche en nitre.

Quelquefois ce sont des excroissances en forme de cloux ou de cylindre, qui sortent de plus de neuf lignes hors de la pierre. On voit encore de ces excroissances de la grosseur du petit doigt s'élever sur la matrice en forme de boudins. Quelquefois cette efflorescence ressemble à du sucre purifié, cristallisé, très-blanc, mais dont les cristaux ne sont ni grands ni réguliers; quelquefois enfin, on voit le nitre sortir sous la forme de pustules qui, s'agrandissant & s'approchant les unes des autres, s'entre-mêlent & forment une croûte entière. Au reste, il est évident que ces diverses configurations dépendent principalement des différentes matières hetérogènes mêlees au nitre, ainsi que des localités.

On avoit cru que le nitre existoit sous ces différentes formes, non-seulement sur l'extérieur des parois du *Pulo*, mais encore dans les grottes & les galeries moins exposées à l'air, & même à une profondeur de plus de 66 pieds. L'observation a démontré que ni la matrice ni le lieu du *Pulo* ne sont indifférens au nitre. La pierre calcaire compacte produit non-seulement plus de nitre, mais aussi du plus pur. La seconde espèce de pierre calcaire, ou celle qui approche d'un tuf, en donne moins & de moins pur, tandis que l'argile rouge ou la terre bolaire en contient très-peu : sur cette dernière substance on ne voit que des flocons, ou un enduit lanugineux.

Les grottes & les galeries les plus riches en nitre se trouvent du côté de l'est & du nord-est. On a donné des noms à plusieurs des grottes les plus riches, par exemple, *Ferdinanda*, *Carolina* & *Gravina*, la dernière étant ainsi nommée, parce qu'on croit que sa galerie souterraine s'etend jusqu'à *Gravina*. On a donné à une autre le nom de *Fortis*, en honneur de celui qui a découvert les richesses du *Pulo*. Les grottes trop exposées à l'air donnent moins de nitre que les autres. La terre du fond de ces grottes étoit extraordinairement riche en nitre du temps de la découverte. Le *Pulo*, vierge alors & intact depuis nombre d'années, avoit produit une immense quantité de nitre, sans qu'on l'en eût privé. Ce nitre, formé principalement à la surface des parois, avoit fait éclater la pierre, l'avoit fait tomber avec lui dans le fond, &, en s'y accumulant, avoit imprégné le sol même.

Pour ce qui regarde les différentes sortes de nitre, on y trouve, selon Fortis, 1°. le *nitrum terrâ involutum*; 2°. le *nitrum terrâ mineralisatum*; 3°. le *nitrum basi calcareâ*. Selon l'analyse de MM. Vairo & Pittaro, habiles chimistes de Naples, une simple lixivation suffit pour tirer des deux premières espèces un nitre très-pur.

Il y a un nitre à base alcaline comme aux Indes orientales, au Thibet & en Espagne. On en voit qui, après avoir été simplement lessivé dans l'eau pure, est en gros cristaux bien formés de deux pouces de longueur, & parfaitement nets.

Le professeur Vairo a trouvé que huit pouces cubiques de terre nitreuse du *Pulo* contenoient 24 onces de nitre & 4 onces de sel marin. (Il est à remarquer que ce calcul de M. Vairo a été fait lorsque la terre, ou le fond de la nitrière, n'étoit pas encore gâté par l'eau saumâtre.)

La pierre calcaire mérite à juste titre d'être appelée la *matrice du nitre*, puisque non-seulement elle le contient, mais qu'elle le reproduit à plusieurs reprises, en grande quantité & fort vite. En général, tout le *Pulo* reproduit le nitre qu'on lui enlève, en plus ou moins de temps. Les grottes les plus riches le reproduisant & plus vite & plus abondamment, la reproduction se fait plus promptement en été qu'en hiver. La terre des grottes du *Pulo* a besoin pour cela de sept jours en hiver, & de trois jours en été. Les parois ou la pierre calcaire râclée demandent quatre semaines, & même, en d'autres endroits, huit semaines pour cette opération.

Lorsqu'on augmente la surface de la pierre, elle reproduit le nitre en plus grande abondance. De même que dans des hachures faites à coups de marteau, on voit en peu de temps ces petits renfoncemens se remplir d'un nouveau nitre. Une palme cubique de terre nitreuse, lessivée la première fois, donna vingt-quatre onces de nitre, & trois mois après, trois livres cinq onces & demie de nitre nouveau. La reproduction moyenne est, selon M. Vairo, de deux livres cinq onces & demie par huit pouces cubiques. C'est cette reproduction prompte & continuelle qui fait la richesse de la nitrière. M. Vairo a évalué, d'après diverses expériences, la terre qui se trouvoit auprès des parois du *Pulo*, à environ 4,806,182 palmes cubiques (1), & la valeur moyenne des terres tirées de douze différentes grottes, à 10 onces 572 grains. La masse totale du nitre du *Pulo* seroit entre 30 & 40,000 quintaux, & la seconde reproduction seroit de plus de 50,000 quintaux. Ces calculs sont les résultats d'une longue suite d'expériences & de recherches.

(1) La palme équivaut à huit de nos pouces.

Le *Pulo* de *Molfetta* n'est pas la seule nitrière de la Pouille. M. le baron de Gioveni a fait un voyage par ordre du Gouvernement, dont voici quelques résultats. Il y a près d'Altamura, Gravina, Minervino, Bari, Monttone, Massatra, Matera & Ginosa, des nitrières dont quelques-unes sont assez riches; elles se trouvent toutes sur un fond calcaire. Le *Pulo* ou la nitrière d'Altamura est considérable, & forme un creux semblable à celui de *Molfetta*, mais d'un mille de circonférence, & de 133 pieds de profondeur : il est divisé, commme la nitrière de *Molfetta*, en plusieurs vastes grottes, dont quelques-unes servent quelquefois d'étables aux troupeaux des habitans; & ce qu'il y a de remarquable, c'est que les grottes habitées par les hommes & par les animaux sont celles qui fournissent le moins de nitre. La nitrière de Gravina, qui n'est éloignée de celle-ci que de quatre milles, pourroit rendre plus de 36,000 livres de nitre si elle étoit bien traitée; elle a plus de 46 pieds de profondeur. Il se trouve encore aux environs de la ville un assez grand nombre de petites grottes plus ou moins riches en nitre. Voilà beaucoup de sources de richesses de cette espèce. On peut encore ajouter à cela que la Calabre n'est pas dépourvue de nitrières, à la vérité peu connues jusqu'à présent.

M. Vairo pense que le nitre doit sa formation à un gaz nitreux qui sort de la terre même; il est porté à le croire, parce que la base alcaline s'engendre dans la pierre à l'intérieur de la terre, & sans le concours des végétaux, & sans celui de l'atmosphère.

Suivant ce qui est rapporté de Malte, tous les édifices sont construits avec une pierre calcaire d'un grain fin & d'un tissu assez lâche : elle est naturellement molle; elle acquiert de la dureté à l'air, & résiste long-temps. Mais il est une circonstance qui hâte sa destruction & qui la réduit en poussière; c'est lorsqu'elle a été mouillée par l'eau de la mer : alors elle reste toujours humide, se recouvre d'une efflorescence saline, & il s'y forme une croûte de plusieurs lignes d'épaisseur, mêlée de sel marin & de nitre à base calcaire & alcaline. La pierre s'égrène d'elle-même sous cette incrustation, & se réduit en poussière. La croûte saline se détache & tombe, & il s'en forme une nouvelle successivement, jusqu'à ce que toute la pierre soit détruite. Une seule goutte d'eau de la mer suffit pour placer dans la pierre ce germe de destruction; elle y forme une tache qui s'étend peu à peu, & qui fait participer toute la masse à ce genre de carie, qui ne se borne pas à cette seule pierre lorsqu'elle est employée dans un mur, mais se communique, avec le temps, aux pierres voisines, & s'annonce toujours par l'efflorescence. Les pierres les plus facilement attaquées sont celles qui contiennent le plus de terre magnésienne; elles résistent davantage lorsqu'elles ont un grain plus fin & plus serré. Cette carie contagieuse attaque toutes les pierres de Malte exposées à l'eau de la mer.

On ajoutera à cette observation, que les nitrières de la Pouille sont peu éloignées de la mer.

MOLIÈRES. On donne généralement ce nom à des terres grasses imbibées d'eau, & tellement ramollies, que les chevaux & les voitures courent grand risque de s'y enfoncer : ces sortes de *molières* sont fort fréquentes, surtout à l'embouchure des rivieres qui se jettent dans la mer, & où se forment, par le moyen du remous qu'occasionne le flux, des atterrissemens glaiseux fort considérables; il y en a de même de fort dangereuses dans les dépôts que de grandes rivières ont le plus souvent formés dans l'angle de leur confluence. Je pourrois citer le vaste terrain qu'on trouve entre l'Allier & la Loire avant leur réunion, & toutes les plaines un peu élevées où ces grandes rivières ont oscillé avant de se creuser un lit encaissé & de balancer leurs eaux dans des plaines fluviales particulières. On rencontre aussi des *molières* dans les fonds de cuves, des vallées à tourbes. Les animaux sont exposés à s'y perdre.

MOLINA, ville d'Espagne dans l'Arragon. La chaîne de montagnes où cette ville est située se trouve exposée au froid pendant neuf mois de l'année : elle sert de point de partage pour les eaux de plusieurs rivières; car, d'un côté, le Gallo qui passe à *Molina*, va se joindre au Tage, tandis que de l'autre les eaux que versent ces montagnes se rendent dans l'Ebre.

Les rochers des environs de *Molina* sont de marbre blanc & couleur de chair; ils sont distribués partie en blocs ou rognons, & partie en couches. On en voit sur les sommets des coteaux, au-dessous desquels on trouve une pierre à plâtre dont la teinte est rouge ou d'un gris cendré sur un fond blanc; enfin, plus bas, sont des bancs de pierres roulées, agglutinées ensemble au moyen d'un ciment sablonneux & quartzeux. Parmi ces collines on en distingue une qui est entièrement composée de marbre dont le fond est blanc avec des taches de rouge & de jaune; outre cela le grain en est salin comme dans le marbre de Carrare.

A une demi-lieue de *Molina*, à la rive méridionale de la rivière, il y a une colline sur le sommet de laquelle on trouve des rochers de marbre en morceaux isolés qui posent sur des bases de pierre à plâtre rousses & blanches, au-dessous desquelles on voit, au niveau du lit de la rivière, de grandes couches de pierre de sable aussi rousses, qui renferment des cailloux roulés de quartz roux ou blanc.

Le château de *Molina* est bâti sur un colline très-élevée, dont le sommet est composé d'une masse de petits quartz arrondis, agglutinés ensemble par un ciment de sable & de terre calcaire infiltrés : le noyau de la colline offre du marbre en

blocs & par couches, & la base est de la pierre à plâtre aussi par couches. On peut remarquer ici que c'est à peu près le même système de composition & de distribution de matériaux qui règne dans toutes les masses des environs de *Molina*, & qu'elles doivent leur formation aux mêmes circonstances réunies. Ce que nous allons voir par la suite confirmera ces réflexions.

A côté du coteau de la Platille il y en a un autre composé de pierre de sable en couches inclinées, qui sont établies sur un lit de cailloux roulés de quartz fortement conglutinés ensemble; ils sont de la même nature, de la même couleur, & à peu près du même volume que ceux du sommet de la colline de *Molina*. Le banc des cailloux roulés de quartz suit la même inclinaison que celle des couches de pierre de sable.

En descendant la rivière de *Molina* jusqu'au village de Prados-Redondos, on rencontre un ravin profond que l'eau s'est creusé, en minant un rocher dans une profondeur de plus de cent cinquante pieds. En observant avec soin la coupure de cette masse, on remarque que sa décomposition a concouru à l'accélération du travail de l'eau; car dans certains endroits les rochers se fendent par lames parallèles aux lits, & dans d'autres par blocs irréguliers.

Au-dessous de Prados-Redondos on trouve une petite colline près d'un moulin, qui, avec une suite d'autres, forme une chaîne basse; elle est composée de pierre à chaux en couches très-inclinées, où l'on remarque des fentes horizontales & obliques de toutes grandeurs, depuis six pieds jusqu'à l'épaisseur d'une carte.

Derrière ce moulin il y a un petit coteau formé de pierre calcaire remplie des coquilles fossiles suivantes : de térébratules, dont les formes sont très-variées; de cœurs de bœuf, grands & petits; de cames, de tellines, de petites huîtres striées, de petites huîtres lisses, de bélemnites avec des articulations.

Toute la matière qui compose la colline paroît être le produit de la communication des coquilles fossiles, dont il est aisé de reconnoître les débris, à l'exception des bélemnites, qui sont séléniteuses & spathiques. On voit beaucoup de ces coquilles qui sont éparses sur la terre & le long des croupes de la colline, parce qu'elles ont été détachées de la masse où elles étoient ensevelies, & où elles ont été conservées à cause de leur forme & de leur plus grande consistance.

A un quart de lieue de Castille-la-Neuve, hameau situé sur la rivière de *Molina*, & à un quart de lieue du moulin dont nous avons parlé, on trouve dans des terres cultivées toutes les coquilles fossiles que renferme la colline du moulin, à l'exception des univalves. On y rencontre plusieurs morceaux de pierres sans aucune fente, &, en les brisant, on remarque que toutes les coquilles bivalves se séparent en deux, & que la cavité intérieure qu'occupoit l'animal est remplie par un noyau terreux plus ou moins pétrifié. Il a fallu pour cela que la terre s'y soit introduite en poudre extrêmement fine; car autrement elle n'auroit pas pu pénétrer dans les coquilles exactement fermées. Outre cela, l'eau paroît avoir travaillé cette matière après son introduction, puisqu'elle a pris non-seulement la dureté de la pierre brute, mais encore qu'elle annonce souvent une belle cristallisation spathique.

Quelques-unes de ces coquilles fossiles sont intactes, sans aucune altération, & ont conservé leurs couleurs & leur vernis; mais d'autres sont tellement obliterées & même détruites, que l'on ne peut pas en distinguer l'espèce, parce qu'elles n'ont pas conservé leurs formes lorsqu'elles ne sont pas encaissées dans la partie la plus solide des couches.

Dans la matière qui remplit la cavité des coquilles, on distingue quelquefois non-seulement des débris de ces mêmes coquilles aisés à reconnoître, mais encore de petites coquilles de même espèce.

Enfin, on voit de gros morceaux de pierre qui sont composés de fragmens de toutes ces coquilles, pétris & conglutinés ensemble, avec quelques-unes qui sont restées entières au milieu de ces débris.

D'après ces détails on peut conclure qu'il y a des couches de pierres calcaires qui sont formées de coquilles tellement comminuées, qu'on n'en distingue plus les fragmens, & que même ils sont réduits en une pâte qui a reçu l'infiltration du marbre; que, d'autres fois, cette matière se trouve réduite en poudre à tel point, qu'elle a perdu tous vestiges de son ancienne organisation animale, & qu'elle est devenue une terre calcaire fertile, & qui n'annonce plus qu'elle ait été coquille. On voit aussi par-là qu'il y a eu, dans le bassin de la mer, des coquilles dissoutes en poudre calcaire, laquelle a rempli les coquilles entières & qui en a formé les noyaux : il en est de même des autres matières mêlées à la poudre de coquilles, & qui ont été introduites en même temps.

Si toutes les pierres & les terres calcaires se sont formées ainsi des débris des coquilles, il s'ensuit que la plus grande partie des montagnes élevées, comme des collines, sont des productions du règne animal. Quelle immense production, & quelle étonnante transformation !

A une demi-lieue de *Molina*, du côté où est située la mine de la Platille, il y a un ravin d'environ cent cinquante pieds de profondeur & de trente à quarante pieds de largeur, formé au milieu des couches de pierres de sable rouge qui posent sur des bancs de cailloux roulés, quartzeux, conglutinés avec un ciment sablonneux.

On trouve dans les deux massifs divisés par la coupure du ravin, des fentes perpendiculaires qui les partagent en plusieurs morceaux. En les examinant

minant avec soin, on voit que les fentes, dans les bancs de cailloux roulés quartzeux, sont dues particulièrement à la décomposition du ciment qui les unissoit; car on trouve quelques-uns de ces cailloux qui sont détachés, & qui se précipitent au bas de la ravine avec le sable au milieu duquel ils étoient auparavant engagés.

Si l'on examine les rives du ravin, on remarque que les bancs de pierre de sable de l'une correspondent aux bancs de l'autre, & que les fentes de destruction sont à peu près les mêmes des deux côtés; elles affectent non-seulement la longueur & la largeur des couches, mais encore leur épaisseur, en offrant leur delitement par lames.

Dans les environs de *Molina* il y a plus de cinquante carrières de plâtre: quelques-unes sont situées sur le sommet des montagnes, & d'autres à leur pied; quelques-unes ont plus de soixante pieds de profondeur, & un grand nombre de couches ont depuis deux lignes jusqu'à deux pieds d'épaisseur, & paroissent avoir été déposées par succession, non pas tant suivant la couleur de leurs feuillets, que suivant la distinction des intervalles terreux, comme nous l'avons dit à l'article DISTINCTION DES COUCHES.

D'après cette même théorie, nous avons prétendu que les feuillets de marne qu'on trouve souvent étendus entre les pierres à plâtre, non-seulement sont de vraies couches, mais encore servent à distinguer les bancs de plâtre. Ces feuillets de marne sont placés de cette manière, parce qu'ils ne sont point partie des bancs de pierre à plâtre, & qu'ils n'ont rien de commun avec eux.

A un quart de lieue de *Molina*, le terrain est propre à faire le salpêtre sans le secours de la base alcaline des plantes; ce sel, avec sa base alcaline, paroit tout formé dans des parties du sol, & peut s'extraire sans aucune difficulté par la simple ébullition & la cristallisation, sans qu'il soit nécessaire d'y ajouter d'autres matières, comme je l'ai vu depuis très-long-temps à la Roche-Guyon, & comme je l'ai fait connoître à l'Académie des Sciences, lorsqu'elle publia son programme, où les commissaires ont fait honneur de cette remarque à un autre membre de cette compagnie, qui n'en avoit été instruit que par moi.

MOLLESSE DE LA TERRE. Si, par quelqu'accident, les lits de la terre eussent été construits rapidement & accumulés les uns sur les autres, & que les vallées & les montagnes s'y fussent formées dans le même temps, comme le suppose le P. de Lignac, *Lettre V*, par l'effet des nuages du déluge chargés d'une substance laiteuse propre à former des pierres, pour lors la surface de la terre devroit avoir, dans la figure extérieure des collines & dans leur masse intérieure, une disposition différente de celle que nous y observons; car nous n'y verrions aucun escarpement extérieur ni aucune fracture, car les coteaux n'auroient été formés que par l'écoulement de la vase liquide; en sorte que nous ne trouverions au dedans & au dehors de leur masse, que la suite de cette *mollesse* primitive qui auroit existé dans cette révolution. Nous ne pouvons concevoir comment des nuages affaissés auroient pu former des bancs distincts & d'une dureté différente.

Il paroissoit évident & manifeste, d'après la forme des terrains qui s'offroient à la suite des dégradations que l'on rencontroit partout, que les continens, dans l'époque de leur émersion, s'étoient trouvés aussi capables de résistance & presqu'aussi solides qu'ils le sont aujourd'hui. Si les premières eaux courantes eussent traversé des vases molles & fraichement accumulées, elles les eussent sillonnées profondément & entraînées avec elles dans la mer; nous n'aurions pas dans nos vallées des bords escarpés, des rochers d'une coupe effrayante; on n'observeroit pas à tous les coudes; à tous les détours des vallées, ces terrains élevés au pied desquels coulent les rivières; on ne verroit pas ces énormes quartiers de rochers que les eaux ont détachés de leurs anciens lits, & qui sont distribués sur le fond des vallées; enfin, l'on ne verroit pas, au milieu de nos provinces & sur le bord des mers, s'élever des montagnes isolées, des pics inaccessibles, où l'on remarque l'extrémité de tous les bancs, de toutes les assises & tranchées, comme dans un rempart démoli.

Il y a mille monumens qui prouvent que les eaux courantes ont rencontré la terre composée de bancs solides, & tous les massifs de la plus grande consistance, même dans les premiers temps qu'elles ont parcouru les terrains abandonnés par la mer: il est vrai cependant que, dans certains golfes qui ont reçu plusieurs rivières & un fleuve prolongé, les dépôts terreux mal consolidés se sont trouvés entraînés, de manière que les anciennes vallées qui avoient donné lieu à ces golfes, ont été creusées de nouveau dans une grande partie de leur étendue: telle est la vallée du Rhône & celles des rivières du Dauphiné qui y affluent, & enfin la vallée du Gard. Les seules parties des dépôts qui subsistent encore, occupent visiblement les intervalles des rivières, & les lieux où leur cours ne s'est pas porté dans les premiers temps.

MOLUQUES, groupe d'îles situées sur la ligne équinoxiale, entre la Nouvelle-Guinée & les îles de la Sonde, au nord de la Nouvelle-Hollande & au sud des Philippines.

La plupart de ces îles sont volcaniques, & sont sujettes à des éruptions & à des tremblemens de terre.

Ile Soréa. — Les vents d'est avoient soufflé pendant environ six ou sept semaines, jusqu'au 4 juin 1693; ce jour, la montagne de l'*île Soréa* com-

mença, vers le point du jour, à jetter plus de feu qu'à l'ordinaire. Cela continua cinq à six jours, pendant lesquels le temps étoit couvert & obscur, jusqu'à ce qu'enfin elle vomit, non-seulement une flamme prodigieuse, mais encore une vapeur noire & sulfureuse si abondante, que les maisons d'Hislo, village le plus voisin de la montagne du côté de l'ouest, en furent entièrement couvertes; elles furent suivies d'un courant continu de soufre brûlant, qui consuma tout ce qui se trouva sur son passage.

Les habitans de ce lieu s'apperçurent ensuite qu'une partie de la montagne avoit été engloutie. Une autre partie le fut trois ou quatre jours après, & ainsi de temps en temps, jusqu'à ce que le lac brûlant fût devenu presqu'aussi grand que la moitié de l'île. Les habitans se réfugièrent sur leurs vaisseaux & leurs barques, d'où ils voyoient tomber d'énormes masses de la montagne dans ce lac de feu, comme dans un abîme sans fond, avec un fracas épouvantable. Mais ce qu'il y avoit de plus remarquable, c'est que plus le feu acquéroit de véhémence, moins l'île étoit ébranlée. Les habitans d'une autre ville nommée *Woroc*, à l'est de l'île, se croyant plus en sûreté, parce que le cratère ou lac de feu étoit encore éloigné, demeurèrent un mois de plus dans leurs foyers, jusqu'à ce qu'ils vissent le lac s'approcher d'eux sans relâche. Ils observèrent qu'à mesure qu'il tomboit de grandes masses & que le gouffre s'agrandissoit, le bruit devenoit plus grand; en sorte qu'ils ne purent plus douter que l'île ne dût être engloutie toute entière. En conséquence ils résolurent de se transporter à Banda, autre île du même groupe, & laissant tous leurs meubles faute de vaisseaux, ils arrivèrent à Amboine le 18 juillet 1693.

Plusieurs volcans se sont remplis & éteints; d'autres ont commencé à s'ouvrir & à jetter du feu, comme dans l'île Chians.

Banda. — La montagne de *Banda* vomit une prodigieuse quantité de fumée, de feu, & souvent beaucoup de cendre; elle fait entendre un bruit pareil à celui de la plus forte batterie de canon. Elle a jeté tant de pierres, dont quelques-unes ont près de six pieds de long, que la mer adjacente, qui a eu quarante ou cinquante brasses de profondeur, est maintenant comblée à plusieurs brasses au-dessus du niveau de l'eau.

Célèbes. — Il y a aussi une montagne brûlante dans l'île *Célèbes*; & dans un nombre infini d'endroits, on n'a qu'à creuser à dix pieds de profondeur pour trouver des eaux chaudes.

Ternate. — On entend perpétuellement un bruit terrible dans la montagne de *Ternate*, comme si c'étoient des cris d'un nombre infini de personnes tourmentées par le feu; elle jette souvent des pierres. Probablement l'abîme est très-profond; & c'est sans doute le même feu qui se manifeste par plusieurs soupiraux dans les différens volcans des *Moluques*.

Après avoir plusieurs fois tenté vainement d'examiner la conformation des cratères de la montagne brûlante dans l'île de *Ternate*, on arriva enfin à son sommet, non sans avoir éprouvé de grandes difficultés, & sans avoir été obligé de grimper à travers des précipices très-dangereux. En approchant de ce terrible gouffre de feu, dans lequel on entendoit un bruit inexprimable, on ne put rien voir des parties intérieures, à cause de la fumée. On s'éloigna en conséquence à quelques pas pour attendre un moment plus favorable; quelque temps après, voyant que la fumée étoit beaucoup moindre, on saisit l'instant pour s'avancer vers le cratère. On vit une ouverture qui étoit en dessous du côté du nord, d'où la cavité s'étendoit vers le sud jusqu'à l'endroit où les bords des deux côtés venoient s'unir à celui du côté du nord qui s'est abîmé. On avança à l'est pour y voir la cavité opposée; mais on ne vit autre chose qu'une substance brûlante & enflammée, & les voies par où elle passoit: on n'osa pas aller du côté du nord pour visiter les cavités du sud, tant à cause du vent du midi qui souffloit, que parce que, suivant toute apparence, les antres les plus spacieux sont du côté du midi, & poussent la fumée du côté opposé.

Le côté septentrional de cet abîme brûlant forme le faîte de la montagne. On voit à l'est & à l'ouest, de chaque côté, une éminence plus élevée que les bords du cratère: toutes deux sont couvertes d'une espèce de roseau, que les habitans nomment *canna canna*. Celle de l'ouest est la plus proche de la partie septentrionale du cratère, où l'on monta du côté du midi; celle de l'est en est plus éloignée & va vers le sud. L'orifice de ce gouffre terrible est comme défendu, du côté de l'ouest & du côté du sud-est, par un large fossé. Les petites éminences les plus voisines du gouffre sont entièrement stériles & de pierre nue; mais la plus éloignée est couverte de roseaux épais. Autour du cratère on trouve en quantité la matière qui a été lancée, & l'on reconnoît qu'elle a dû être molle en sortant, parce qu'elle s'est applatie & a pris la forme du lieu où elle est tombée. Sa couleur est d'un vert-foncé tirant sur le gris; sa consistance est communément peu solide, & elle se divise comme la bouse de vache. Il y en a de gros & de petits fragmens, qui sont maintenant des pierres noirâtres & spongieuses dans le milieu, avec des taches blanches.

Le 9 novembre 1694, un autre volcan dans l'*île de Ternate* fit une éruption vers le sommet du mont Gownong-Apy. Le 22, la flamme parut; les jours suivans, le feu alla toujours en augmentant du côté de l'ouest, & il étoit accompagné d'explosions pareilles à la décharge des plus grosses pièces d'artillerie; de sorte que l'on craignoit que la montagne entière ne vînt à s'écrouler. Quelquefois la montagne faisoit entendre un bruit pa-

reil à celui que cause la plus violente tempête dans les agrès d'un vaisseau ou dans un édifice. Il s'ensuivit du côté de l'ouest une grêle de pierres qui atteignoit jusqu'à la mer, & formoit un horrible spectacle. Les pêcheurs rapportent qu'il est tombé tant de pierres, que l'endroit où l'on avoit coutume de pêcher à la ligne, à quarante brasses de profondeur, est maintenant à sec. Le feu sortoit de l'eau avec vehémence, & cette eau étoit si chaude, qu'on ne pouvoit en approcher : la montagne a continué long-temps de brûler du côté de Loutoir. Les arbres à l'est furent entièrement detruits, & le côté de l'ouest est couvert d'une couche de pierres dont on ne connoit pas l'épaisseur. L'odeur de soufre pendant la mousson de l'ouest est si insupportable, qu'on a de la peine à y résister, même dans les rues de Niéra, où elle cause une grande incommodité. L'eau qui en tombe n'a pas le goût naturel à l'eau; elle est acide. Les jardins qui étoient sur le mont Gownong-Apy, & qui rapportoient une grande quantité de fruits, furent en partie couverts de pierres & en partie déserts.

A Niera il ne resta ni feuilles, ni herbes; la terre fut couverte de cendres & de pierres, & dans la moitié de la campagne haute, beaucoup d'arbres étoient morts en tout ou en partie, les autres languissans. Il n'y eut point de maison dans Niéra qui n'éprouvât quelques dommages; plusieurs furent renversées de fond en comble par le poids des cendres.

Celles de Denter, de Weyer, de Celam & de la côte intérieure, jusqu'à Wa'king, craignirent aussi cette calamité. Les tremblemens de terre assaillent aussi quelquefois cette contrée, & lui font essuyer de rudes secousses.

La montagne de *Kemas*, ou les Frères, dans le territoire de Manado, a fait explosion en 1697, avec un bruit affreux, semblable à celui du tonnerre; l'éruption a été accompagnée d'une grande obscurité, d'un tremblement de terre, de coups de vent furieux & d'autres signes désastreux à Ternate : on a entendu le même bruit à Amboine. La montagne de soufre appelée *Wawan'y*, qui est sur Amboine, brûloit aussi d'une manière terrible.

Il paroit evident, d'après tous ces détails, qu'il y a dans ces parages des feux souterrains qui communiquent les uns avec les autres, & qui pourroient bien un jour abimer la plupart de ces îles, & opérer un changement notable dans cette partie de la surface du Globe. Des voyageurs dignes de foi assurent que, lorsqu'on y creuse la terre à dix ou douze pieds, on trouve toujours de la chaleur dans ce terrain.

MONOMOTAPA. On comprend sous ce nom toute la partie de l'Afrique orientale qui s'étend depuis le fleuve de Zambesé jusqu'à la rivière Manica ou du Saint-Esprit, dans une étendue d'environ cent soixante lieues du midi au nord; mais le *Monomopata* s'élargit dans l'intérieur des terres depuis les embouchures jusqu'aux sources de ces deux fleuves, qui en font une presqu'île. Ce pays est habité par les Caffres.

Le Zambesé se jette dans la mer par plusieurs embouchures; mais son origine est si loin dans les terres, qu'on ne la connoit pas : celle-ci, au reste, a, comme le Nil, des cataractes qui coupent la navigation, & des crues réglées, pendant lesquelles ses eaux engraissent & fertilisent les terres voisines de ses bords. Ce fleuve, celui du Saint-Esprit, & toutes les rivières qui s'y déchargent, sont remarquables par le sable chargé de paillettes d'or qu'ils voiturent avec leurs eaux.

Une grande partie de cette contrée jouit d'un air assez tempéré, & ne manque pas de fécondité. On y nourrit de grands troupeaux de moutons, dont les habitans emploient les peaux pour se couvrir. Le long du Zambesé le pays est montueux, couvert de bois, & arrosé par quantité de ruisseaux.

La haine des Caffres pour les Portugais leur a fait abandonner les côtes de la mer pour se retirer dans l'intérieur des terres, où l'on prétend qu'ils sont fort nombreux; mais ils nous ont fait connoître, par leur commerce avec les Européens, les productions de leur pays, qui sont de l'or, de l'ivoire, de l'ambre & des esclaves, que ces peuples donnent en échange pour des soies & des toiles des Indes, dont ils composent leur parure ordinaire. La culture de la terre & le soin des troupeaux sont la principale occupation de ces peuples; le riz, le maïs, les légumes sont les denrées qu'ils cultivent avec le plus de soin.

Les Jaggas occupent, dans l'intérieur de l'Afrique, des régions immenses, & forment une nation puissante. Ces peuples ne se plaisent que dans les lieux où abondent les palmiers, dont ils aiment la liqueur avec passion. Leur méthode pour obtenir ce vin est de couper ces arbres par la racine, & de laisser le tronc à terre pendant plusieurs jours. Ils y font ensuite deux trous, l'un au milieu & l'autre au sommet, & il en sort chaque jour, pendant près d'un mois, quatre ou cinq pintes de liqueur, après quoi l'arbre se desseche & périt.

Depuis le tropique du cancer jusqu'à celui du capricorne, cette contrée est peuplée d'habitans noirs, demi-noirs & basanés : cette diversité de couleurs est visiblement l'effet du climat. La noirceur des nègres est donc une qualité accidentelle qui n'a d'ailleurs aucun principe dans la nature des habitans. Ce fut le premier sujet d'étonnement qui frappa les voyageurs lorsqu'ils apperçurent ces peuples, & leur surprise ayant été communiquée aux savans de l'Europe, on a vu naître à ce sujet des conjectures & des disputes sans nombre. Les uns, pour expliquer ce phénomène, ont eu recours à la boisson de certaines eaux, qu'ils ont considérées comme très-propres à produire cette

couleur; mais cette opinion n'a pas fait fortune. D'autres ont prétendu que ce changement de couleur a pu se faire par la force de l'imagination des mères : ce sentiment, qui explique un effet général & permanent par une cause particulière & accidentelle, n'est pas plus soutenable que le précédent.

Ceux qui ont attribué la noirceur des nègres à la malédiction divine de la race de Chanaan, ne peuvent être fondés sur la distribution des individus de cette race qui n'occupe que la Syrie, où elle n'a produit aucun noir.

Quelle est donc la cause naturelle qui a pu produire ces générations nombreuses d'hommes noirs qui peuplent presque tout le continent de l'Afrique? C'est le climat, c'est le soleil. La nature de l'homme n'a pu se changer ainsi sans le concours des mêmes causes physiques. Les Portugais, dont la postérité existe encore aujourd'hui en Afrique, commencèrent à y fixer leur demeure vers le milieu du quatorzième siècle; ils peuplèrent les côtes & les bords des rivières depuis le Cap-Blanc jusqu'au Cap-Vert; ils n'étoient point noirs alors, mais semblables au reste de leur nation. Ceux qui s'établirent dans les îles, où ils sont restés de pères en fils depuis trois siècles, n'ont point change de couleur, ils ne sont qu'un peu plus basanés. Ceux des côtes d'Afrique, plus voisins de la zone torride, frappés des influences du climat & par l'action d'un soleil brûlant, se sont vus, après quelques générations, presqu'aussi noirs que les naturels du pays, & n'en sont distingués que par leurs coutumes, leur langage & leur religion. Les alimens & les exhalaisons du sol contribuent aussi à ce phénomène. Les négrillons nouveau-nés ressemblent aux enfans des blancs, à l'exception d'un filet noir qui borde l'extrémité des ongles, & d'une petite tache de pareille couleur au bout du scrotum : ces marques sont un signe certain que l'enfant deviendra noir, & les pères nègres qui soupçonnent la fidélité de leurs femmes n'ont pas besoin d'autres preuves. Cette tache est grise chez les Indiens, & d'un rouge-pâle chez les mulâtres.

Mais, nous dira-t-on, si le climat produit des phénomènes aussi étonnans, pourquoi les nègres transportés dans d'autres pays y conservent ils leur couleur, eux & leur postérité, lorsqu'ils ne s'allient point avec les blancs? On répond qu'il n'est pas vrai qu'ils gardent cette même couleur noire. Il est certain que les enfans nés de parens noirs en Amérique, par exemple, perdent insensiblement, d'une génération à l'autre, une partie de la couleur de leurs pères.

MONONGAHELA. Cette rivière de l'Amérique septentrionale prend sa source en Virginie, au pied des monts Laurel, qui sont partie de la chaîne des Alleghanys; ensuite se dirige nt à l'ouest, elle traverse la Pensylvanie, &, avant de se réunir à l'Alleghany, elle reçoit dans son cours les rivières de Chéat & Youghiogheny, qui affluent au sud-sud-est. Le territoire arrosé par cette rivière est très-fertile : aussi les établissemens formés sur ses bords sont très-rapprochés les uns des autres. C'est à Morgan-Town qu'elle commence à être navigable.

De toutes les petites villes situées sur la *Monongahela*, celles où le commerce & l'industrie ont le plus d'activité, sont New-Geneva & Rodston. On y construit de grands bateaux employés au commerce du Kentucky. Les eaux de la *Monongahela* deviennent troubles dès qu'il pleut quelques jours dans les monts Alleghanys, où elle prend sa source, comme nous l'avons dit.

MONSERRAT. Cette montagne est à neuf lieues de Barcelonne en Espagne; elle peut avoir environ huit lieues de circuit. D'un certain côté elle ressemble à un jeu de quilles. Ses pyramides sont séparées les unes des autres, & elle est entourée, vers sa base, de plusieurs collines qui la joignent aux Pyrénées. Elle est composée de pierres calcaires arrondies & de différentes couleurs, conglutinées ensemble au moyen d'une terre calcaire jaune mêlée d'une petite quantité de sable; elle ressemble parfaitement à la breche d'Alep, à la différence près que le grain des taches de la breche n'est pas aussi fin, & qu'elles sont plus grosses. On y trouve aussi des pierres de sable enchâssées dans la brèche, des quartz blancs arrondis & veinés de rouge, avec des pierres de touche.

Comme le ciment qui unit ces élémens de la brèche s'est détruit dans plusieurs endroits, les eaux ont emporté les débris du ciment qui résultoient de cette décomposition, & ont formé des ravines qui partagent la montagne en un nombre infini de masses angulaires qui bordent les différens vides.

En général, le corps de la montagne est formé de masses énormes de rochers distribués par couches d'une épaisseur variable, depuis un demi-pied jusqu'à cent pieds, avec des divisions horizontales & des fentes verticales. La direction des couches & leur inclinaison sont de l'est à l'ouest.

D'après ces détails, il paroît que la mer a roulé d'abord & arrondi ensuite tous les élémens de la brèche; qu'ils ont été déposés par couches, & ensuite conglutinés par la matière du ciment précipitée en même temps par dépôts successifs.

Les parties inférieures de la montagne se sont décomposées plus promptement & plus abondamment que le sommet; aussi sont-elles couvertes d'une bonne terre végétale : il reste cependant quelques bancs de pierre qui servent comme de degrés pour parvenir sur la hauteur. Dans les endroits où le terrain n'est pas cultivé, on trouve plus de deux cents espèces d'arbres, d'arbustes & de plantes.

A mesure que l'on monte, on s'apperçoit que les

rochers sont plus durs, & qu'ils se sont moins prêtés à la décomposition; les plantes deviennent plus rares en même raison. On ne trouve dans le haut que des rochers nus, séparés en colonnes qui forment des pyramides depuis cent jusqu'à cent cinquante pieds d'élévation.

MONT. On appelle ainsi des masses considérables de terres & de pierres qui sont élevées audessus des parties de la surface du Globe qui les environnent. Ces masses offrent plusieurs systêmes de substances, dont la disposition, ainsi que l'arrangement relatif, varient beaucoup; ces masses offrent à leur surface un grand nombre de vallées, où les eaux courantes ont fait & continuent à creuser des lits profonds qui ont mis à découvert toute l'organisation intérieure de ces masses.

On donne ce nom à des masses isolées ou à des chaînes qui se prolongent sur une grande étendue de terrain. C'est ainsi que les voyageurs nous indiquent le *mont Atlas* en Afrique; le *mont Caucase*; les *monts Pyrénées*, qui séparent la France de l'Espagne; le *mont Apennin*, qui traverse toute l'Italie par le milieu; les *monts de Norwège*; le *mont Liban*; les *monts de la Lune* en Ethiopie; les *monts Krapacks*, qui séparent la Hongrie de la Pologne; le *mont Liban*, le *mont Olympe*, le *mont Etna*, le *mont Hecla*, le *mont d'Or*, le *mont Mezin*, le *mont Saint-Bernard*, le *mont Saint-Gothard*, le *Mont-Blanc*; le *Mont Jura*, &c. Nous croyons qu'il est important d'indiquer ici ces masses comme présentant des phénomènes très-variés, que le peuple qui les nomme, que les voyageurs qui en parlent, ne se sont pas donné la peine d'examiner & de réduire à des classes particulières distinguées par des caractères frappans.

MONTAGNE. C'est le nom qu'ont reçu les grandes inégalités de la terre; elles sont rarement isolées; le plus souvent elles semblent entassées les unes sur les autres; de sorte que lorsqu'on est arrivé au sommet de l'une, on trouve une plaine où commence le pied d'une autre *montagne*. Il y a des *montagnes* qui s'étendent à travers de vastes pays, & qui souvent leur servent de bornes en formant des chaînes.

Leur forme générale varie beaucoup : tantôt elles sont plates au sommet & à bords abruptes, comme les *montagnes* du Jura; d'autres fois elles sont parfaitement coniques ou en forme de dôme, comme les *montagnes* volcaniques; enfin, les sommets des plus élevées sont comme déchiquetés, & présentent des pics nombreux : ce sont, par exemple, les *montagnes* de granite ancien.

Leur nature & leur composition sont aussi très-variables; les unes sont siliceuses, les autres calcaires. Il y en a de volcaniques, de schisteuses, de trapéennes, de porphyritiques, de granitiques, &c.

Certaines d'entr'elles ne présentent point de stratification : les plus nombreuses, au contraire, sont formées de couches ou de bancs parallèles entr'eux, tantôt parfaitement horizontaux, d'autres fois inclinés ou contournés.

Les unes sont formées par cristallisation, les autres par dépôts : ces dernières contiennent souvent des débris de corps organisés plus ou moins anciens, & de nature, soit marine, soit d'eau douce, &c.

Les groupes de *montagnes* ont été remarqués & ont reçu des hommes des noms particuliers, tels que ALPES, APENNINS, ALLEGHANYS, ATLAS, ATLAI, CEVENNES, JURA, LOZÈRE, CAUCASE, KRAPACKS, ANDES ou CORDILIERES, PYRENÉES, VOSGES, &c. &c.

Quelques naturalistes, en réunissant les principales chaînes de l'Europe & de l'Asie, en ont formé une seule qui commence au fond de l'Espagne, gagne les Pyrénées, s'étend en France par l'Auvergne & le Vivarais, passe par les Alpes en Allemagne, en Grèce, en Crimée, atteint le Caucase, le Taurus, l'Imaüs qui environnent la Perse, Cachemire & le Mogol au nord jusqu'au Thibet, d'où elle s'étend dans la Tartarie chinoise & arrive vis-à vis la terre d'Yéço.

Cette longue chaîne est composée de chaînes plus petites, de même que chaque chaîne est composée de chaînons; & comme ces chaînons sont presque parallèles entr'eux dans leur entrelacement, il s'ensuit que les chaînes sont à peu près parallèles entr'elles dans leur développement; ce qui provient, dans l'un & l'autre cas, du peu de divergence des embranchemens, & se rend particulièrement sensible au midi de l'Europe; en sorte que c'est entre les chaînes de l'Espagne que ce parallélisme est le plus remarquable : il subsiste encore entre la direction des Pyrénées & des Alpes, diminue promptement dans les chaînes constituantes de celles-là; & à mesure que l'on s'élève au nord, les embranchemens paroissent devenir de plus en plus divergens, les chaînes s'éloigner totalement du parallélisme, & la structure des *montagnes* éprouver des changemens qui correspondent peut-être à ceux qu'éprouve leur disposition.

La plupart des fleuves qui naissent dans ces chaînes, sont dirigés par les intervalles qui les séparent, & que l'on doit regarder comme autant de vallées primitives, puisqu'elles sont dessinées par des rochers primitifs. C'est même le cours des eaux qui supplée souvent à ce que leur direction oblitérée par les dépôts postérieurs de la mer, par le dépérissement actuel des roches primordiales, par le comblement des vallées profondes, auroit pu présenter d'incertain : l'Ebre marque celle qui règne entre les Pyrénées & une chaîne qui s'y embranche dans les Asturies. Les autres fleuves de l'Espagne tracent de semblables vallées, côtoient de semblables chaînes, tombent

parallèlement à l'Ebre dans l'une ou l'autre mer.

En France, le Gave & la Garonne, après s'être frayé dans la masse des Pyrénées une route perpendiculaire à la direction de la chaîne que suivent les torrens, se ralentissent, subissent la loi des grandes vallées primordiales, & se courbent pour tomber dans l'Océan parallèlement à la chaîne.

Le Pô suit, entre les Alpes & les ravines de l'Apennin, le chemin que lui tracent les degrés par lesquels la première de ces chaînes descend dans la Méditerranée.

Le Danube est dirigé de même par les échelons de la même chaîne qui descendent vers l'Océan septentrional; mais le Rhin & le Rhône, contenus dans la même direction au sein des Alpes proprement dites, profitent, à l'issue de ces monts, de la cessation subite & simultanée de plusieurs chaînons qui ne sont pas immédiatement remplacés, & cèdent à l'inclinaison du continent en débouchant de leurs vallées; tandis que la Loire, dirigée à sa naissance par la même lacune qui dirige le Rhône vers son embouchure, reprend, dans son long cours, la direction que le Rhône a quittée. Plus au nord, la divergence des embranchemens multiplie les irrégularités; & une seule circonstance différente suffit pour changer l'aspect de la terre.

Telle est l'opinion de ces naturalistes. Nous ne croyons cependant pas aux vallées primitives que l'on dit destinées par des rochers primitifs. Ne voit-on pas que ces vallées ont été creusées au milieu des masses de rochers? Ainsi ce ne sont point des vallées primitives. Ces vallées ne sont point des intervalles entre ces chaînes.

C'est ainsi que l'Ebre a séparé, par un approfondissement postérieur, les deux masses des Pyrénées & l'embranchement des Asturies.

On voit que les chaînes n'ont point contribué au cours des fleuves, mais que ce sont les fleuves qui ont donné la forme aux chaînes.

Après cela, lorsque les fleuves sont dans les larges plaines qui n'ont rien de commun avec les hautes *montagnes*, elles n'ont pas plus contribué, dans un si grand éloignement, à leur direction. C'est la pente des derniers dépôts de la mer qui leur trace leur marche.

D'après ces fausses idées que nous venons de combattre, nous ne voyons pas que le cours des principaux fleuves de l'Europe soit bien décrit & apprécié comme il convient, & surtout ceux du Rhône & de la Loire.

Comme chacune des chaînes particulières qui composent la grande chaîne, a une crête qui en est la ligne la plus élevée, celle où se séparent les eaux qui descendent vers les différens aspects de l'horizon, & comme cette crête est tracée par la succession des sommets les plus hauts & des extrémités des vallées les plus élevées, de même plusieurs de ces chaînes, considérées comme réunies, ont une crête commune qui opère entre les eaux une séparation plus générale, & partage, par exemple, celles qui appartiennent à l'une des mers intérieures de celles qui appartiennent à une autre mer intérieure ou à l'Océan. Cette crête générale est formée de la succession des sommets les plus hauts & des vallées les plus élevées de ce district, &, en passant d'une chaîne à une autre, elle ne parcourt qu'une portion de chacune des crêtes particulières; enfin, la chaîne universelle a une crête universelle dessinée par tout ce qu'il y a de plus haut dans les chaînes composantes & dans les vallées primitives intermédiaires: celle-là effectue la division la plus générale des eaux; elle en détermine la direction dans toute l'étendue qu'elle parcourt entre le nord & le midi.

Cette crête, au reste, cette arête du continent, n'est point unique dans le nôtre; l'existence des mers intérieures la force à se diviser en Asie: là, sa branche supérieure partage les eaux entre l'Océan septentrional & les mers intérieures, & la branche inférieure les partage entre les mers intérieures & l'Océan méridional: celle-ci pourroit avoir ses racines en Afrique.

Chaînes de montagnes du bassin de la Méditerranée.

Celles des chaînes qui prennent le nom d'*Alpes*, & qui acquièrent en Suisse, en Savoie & en Piémont, la hauteur qui fixe depuis long-temps l'attention des naturalistes, ont leur origine dans les hauteurs qui dominent le Bosphore, & qui, se remplaçant immédiatement l'une l'autre, s'avancent vers nous sans interruption. On peut les considérer dans leur étroit enchaînement comme une chaîne unique, & on la voit, dès ce fameux détroit, destinée à partager les eaux entre la Mer-Noire & la Méditerranée. Côtoyant de très-près le golfe Adriatique, elle s'élève sensiblement en Dalmatie, commence à se hérisser dans la Carniole, côtoie la Carinthie, & entre par l'évêché de Brixen en Tirol, où elle se rallie avec une chaîne descendue de l'Autriche par l'évêché de Saltzbourg & la haute Styrie. Sa hauteur s'accroît de cette réunion, & au midi d'Inspruck elle porte déjà des glaces permanentes. On ne sait s'il y en a dans le Brenner, où cet accroissement de hauteur est déjà fort remarquable; mais le Gro-Werner, qui le suit de près, en est chargé.

Dans les Alpes proprement dites on observera ces chaînes & leurs crêtes avec encore plus d'attention. Le chaînon qui traverse le Tirol finit aux bords de l'Inn, rivière qui naît dans les *montagnes* des Grisons & qui tombe dans le Danube, c'est-à-dire, dans la Mer-Noire; mais la crête se repliant au midi passe à un chaînon plus méridional, dont les branches couvrent le pays des Grisons, & dont la crête particulière devient la crête générale; elle sépare ici les Grisons de l'évêché de Trente & de la Valteline. Ses sommets principaux sont le Brau-

lio aux sources de l'Adda, la Bernina, le Set & la Moloya, vers lesquels se trouvent les sources de l'Inn; enfin, le Splugi & l'Adula, voisins des sources du Rhin. Là ce rang se termine à un rang plus septentrional, & la chaîne reçoit l'embranchement de la crête du continent de cette arête qui, depuis les bords de l'Océan septentrional, a sépare les eaux qui s'y rendent de celles qui coulent vers les mers intérieures; qui, tantôt marquée par des bandes de rochers primitifs, tantôt par des amas secondaires qui les séparent, souvent par un simple exhaussement du continent, formant entre les sources du Wolga, de l'Elbe, du Danube & le cours du Rhin, de bizarres oscillations, vient pour la première fois augmenter la chaîne des Alpes par sa réunion, & les élever à la dignité de crête du continent.

C'est aux sources du Rhin que s'opère cette jonction; & comme un fleuve s'accroît de toutes les rivières qui s'y rendent, les Alpes se rehaussent de toutes les chaînes qui s'y rassemblent. La masse des monts Adules, à qui l'Adula donne son nom, & dont le Saint-Gothard fait une partie principale, commence ce nouvel ordre de choses, & semble en même temps le fermer. La masse des Alpes se fend à la Fourchue en deux branches qui se partagent l'emploi de diviser les eaux du nord & du midi; elles sont peu divergentes. Le Valais les sépare, & le Rhône, né dans le lieu même de leur séparation, grossi des eaux de toutes deux, parcourt leur intervalle, & ne leur échappe que par une issue dérobée. La plus septentrionale de ces deux branches verse dans le Rhin ses nombreux torrens. On y distingue d'abord, vers les sources de l'Aar, le Grimsel, dont la hauteur est fameuse; le Wetterhorn, encore plus élevé; le Schreckhorn, qui ne connoît d'autre supérieur que le Mont-Blanc; mais cette hauteur s'abaisse dans le Gemmi, encore plus dans le Gelten, & finit par expirer dans la plaine qui sert de bassin au lac de Genève.

Le second rang est dirigé vers le midi; il alimente le Pô : on y voit aussi, dès le commencement de sa séparation, des *montagnes* célèbres. Le Lurfer, le Simplon, le Silvio, le Veinda, surpassés en hauteur par le mont Rosa qui les suit, & qui, placé vis-à-vis le Schreckhorn, dont il est le rival, ne le cède, comme lui, qu'au Mont-Blanc : après lui les monts ne souffrent pas l'abaissement qui suit le Schreckhorn. Le Saint-Bernard & le mont Velan ne s'abaissent que très-peu, & la chaîne se repliant vers la branche septentrionale, se termine par le Mont-Blanc.

S'il s'agissoit, entre les deux chaînes, de maintenir la supériorité d'élévation des bases, qui est celle dont dépend la séparation des eaux, le rang méridional ne sauroit contester l'avantage au rang septentrional. Si la branche septentrionale est spécialement destinée sur la Suisse & la France, l'arête du continent, la branche méridionale, a reçu l'emploi d'y prolonger la crête de la chaîne.

Cette dernière, favorable au Rhône, qui est à moitié son ouvrage, abaisse brusquement en Dauphiné tous ses chaînons pour le laisser passer & en relever quelques-uns dans le Vivarais, pour prolonger sur la France & l'Espagne les mêmes hauteurs; en sorte que la première chaîne s'enfonçant quelque temps sous des couches calcaires, leur transmet la fonction de partager les eaux entre l'Océan & la Méditerranée. Comme ces deux mers sont plus voisines, & que le continent a moins de largeur, un seul rang de *montagnes* suffit pour opérer ce partage des eaux.

Le premier remplacement du cordon septentrional est le Jura, la plus longue des *montagnes* calcaires connues; celui-ci se substitue d'autres amas de même sorte, soutenus & coupés de distance en distance par des rangs de rochers primitifs dont les matières secondaires remplissent les lacunes ou comblent les intervalles suivant les lois que la disposition de ces rochers primitifs a imposées au travail des mers. La crête du continent, parvenue ainsi dans le Montbelliard, entre l'Alsace & la Franche-Comté, profitant en chemin de tous les chaînons primordiaux qu'elle rencontre dans ces contrées, se replie en arrière entre les sources de la Moselle & de la Saône, gagne Langres, Dijon, Autun, & continuant entre les cours à la fois parallèles & opposés de la Loire & du Rhône, va trouver dans le Forez & le Vivarais les extensions du rang méridional qu'elle a quitté au lac de Genève, & réunir encore une fois l'arête du continent à la crête des Alpes.

C'étoit donc au rang méridional des Alpes qu'il convenoit de prolonger la crête des Alpes, & de maintenir la supériorité de la roche primitive sur les dépôts sous-marins postérieurs. Un de ses chaînons principaux se replie vers le midi; il descend vers la Méditerranée & se joint à l'Apennin; d'autres s'écartent en différens sens. Le rang du Mont-Cenis pénètre dans le Briançonnois & le Gevaudan, mais il s'abaisse promptement; c'est une branche de chaînon dont on vient de tracer la route. D'autres branches se prolongent de même, & s'abaissent de même dans les districts de Gap & d'Embrun, & jusque dans le comtat Venaissin; toutes ces branches enfin se replient, s'écartent & expirent dans la vallée du Rhône, mais plusieurs se relèvent au-delà.

Leurs monts, bouleversés en Vivarais & en Auvergne par les feux qui brûlèrent autrefois dans leurs entrailles, s'étendent encore dans le Limousin, le Rouergue & le Poitou, & y remplissent, relativement au partage des eaux, des offices secondaires; tandis que l'arête du continent, réunie entre le Vivarais & le Velay à d'autres chaînons qui se relèvent de l'abaissement qu'ils ont subi dans le Dauphiné, passe vers les sources de la Loire, de l'Allier & du Lot, traverse le Lan-

guedoc après les Cévennes, gagne la montagne Noire où le bassin de Saint-Ferreol, fournit au canal des eaux qu'il partage entre les deux mers, & tournant droit au midi, va joindre les Pyrénées dans le Capsic, vers Puyvalador, entre le comté de Foix & le Roussillon. La crête des Pyrénées devient alors le point de séparation des eaux de l'Océan & de la Méditerranée, jusqu'en Navarre, où s'embranchent les montagnes d'Aralar, qui prolongent la chaîne vers la Biscaye & le royaume des Asturies, & se substituent aux Pyrénées proprement dites dans l'emploi de diviser les eaux.

Aux sources de l'Ebre enfin, la crête du continent se courbe en arrière, & passant d'une chaîne à l'autre, descend perpendiculairement à la direction de ces chaînes, coupe, en serpentant, les deux Castilles, sépare le royaume de Murcie de l'Andaloufie, arrive dans le royaume de Grenade, se replie au couchant, &, serrant de près la Méditerranée, termine à Gibraltar la longue & vaste enceinte qui commence au Bosphore. Au midi de la Méditerranée, le même spectacle se presente. Il semble que les chaînes des Alpes & des Pyrénées, après être descendues dans son bassin, se relèvent en Afrique, & vont former le Mont-Arias: celui-ci nait, comme on voit, au détroit de Gibraltar, côtoie la Méditerranée jusque vers l'Egypte, où d'autres chaînes le remplacent, s'étendent dans l'Abyssinie jusqu'aux sources du Nil, s'approchent de la Mer-Rouge & s'arrêtent au detroit de Babelmandel. Là elles sont remplacées par de nouvelles chaînes qui côtoient le bord oriental de cette mer, se prolongent tout le long de l'Arabie, & vont en Syrie se fondre dans le Liban, en séparant la Méditerranée du golfe Persique & du cours de l'Euphrate, se replient vers l'Asie mineure, profitent des hauteurs du Taurus, & atteignent enfin le Bosphore, où les Alpes leur succèdent.

Il existe donc un vaste bassin qui appartient exclusivement à la Méditerranée, quoiqu'elle n'en remplisse qu'une partie, tandis qu'il en reste à sec une autre dont l'enceinte est tracée par des monts primitifs, aux enchaînemens & à la liaison desquels sont soumis les amas secondaires qui en remplissent les lacunes. Les Alpes & les Pyrénées concourent à la forme & à l'enceinte de ce grand bassin. On ne doit donc pas s'étonner de trouver une étroite liaison entre ces montagnes & le bassin. Il est aisé de reconnoître que les Alpes sont si particulièrement destinées à le border, que c'est toujours dans leurs branches méridionales que l'on a trouvé, avant le Tirol comme après le Valais, le plus de constance à maintenir leur hauteur; que les Pyrénées sont si fidèles à la même fonction, que c'est toujours dans leurs branches méridionales que l'on trouve les grandes élévations, & que, dans les endroits mêmes où l'une & l'autre chaîne est la plus haute, elle forme immédiatement les bords de ce grand bassin.

On feroit donc fondé à croire que c'est relativement au lit de cette mer, & non aux aspects solaires, que les pentes de ces masses montueuses sont plus escarpées au midi.

Et cette conjecture prendra un nouveau dégré de probabilité, quand on remarquera que cette disposition paroît moins sensible & plus dérangée dans les Pyrénées, du côté desquelles le rétrécissement de la mer annonce une moindre profondeur, & explique pourquoi certaines pentes sont plus adoucies sur ses bords. On fera même tenté de supposer, en examinant le cours des eaux du côté de l'Afrique & de l'Asie, que le mont Atlas a ses escarpemens plus roides au nord, & le mont Liban au couchant. Mais ce qui confirme cette conjecture, c'est que les escarpemens latéraux des Alpes & des Pyrénées, ces escarpemens qu'elles s'opposent l'une à l'autre, vont actuellement rentrer dans la même disposition; car si ce bassin a pu être rempli quand le Bosphore, le détroit de Gibraltar & celui de Babelmandel étoient encore fermés, & s'il l'a été en effet dans les temps où Buffon a imaginé les deux mers frapper à la fois les *montagnes* de Langres, que l'on a indiquées ci-dessus comme faisant partie de l'enceinte de la Mediterranée & en creuser les ravins & les vallées, alors le rang des Pyrénées qui s'abaisse subitement devant la vallée d'Arau, celle qui est escarpée en Roussillon vers la Méditerranee, celle enfin des Alpes, où l'on voit la chaîne descendre brusquement de la hauteur du Mont-Blanc tamisier ses chaînons le long du lit du Rhône, étoient toutes trois en dedans de l'enceinte que remplissoit cette mer, & formoient trois promontoires plus ou moins saillans. A cet aspect l'opposition disparoît, tout ce qu'il y a de commun dans tous ces escarpemens se rassemble sous un même point de vue; ceux du midi, ceux du levant & du couchant, tous sont relatifs à la Méditerranée, & dirigés vers elle; & cette grande dépression de la terre, quittant le caractère d'accident, primordiale comme les *montagnes* de son enceinte le sont, entre incontestablement dans le premier dessein de notre hémisphère.

Nature des montagnes.

Les *montagnes* ont été principalement divisées en primitives & secondaires, d'après la nature des matériaux qui entrent dans leur composition.

Ainsi, les granites appartiennent aux anciens massifs, tandis que les marbres doivent être rangés dans les massifs postérieurs. La différence de leur matière est clairement marquée: les unes font feu avec l'acier & sont très-dures; les autres se laissent rayer avec la pointe du couteau; les unes se réduisent en verre, & les autres en chaux; les unes

unes résistent aux acides, & les autres font effervescence avec eux.

Si nous considérons la disposition intérieure des massifs, nous trouverons que les granites sont par masses remplies de fentes, mais sans aucune distinction de couches; le marbre, au contraire, est par bancs plus ou moins épais : les accidens les distinguent encore, car les cristallisations des granites sont de quartz, matière vitrescible, avec des fondans, & celles du marbre sont des spaths de matière calcaire; enfin, jamais on n'a trouvé de corps marins dans le granite & dans les massifs qui le contiennent; ceux de marbre, au contraire, en contiennent le plus souvent.

Ces caractères désignent évidemment les deux classes de massifs que nous avons distinguées; mais il ne faut pas croire qu'ils soient toujours aussi marqués. Ainsi l'on trouve des massifs de schistes & d'ardoises qui sont par couches horizontales ou très-peu inclinées, & qui renferment des productions marines; aussi nous les considérerons comme appartenant à la seconde classe de massifs, quoique peut-être ils puissent être rapportés à une autre époque, & qu'ils méritent d'être distingués des massifs renfermant un grand nombre de corps marins & des lits bien suivis de pierres calcaires; mais on est beaucoup plus embarrassé pour classer ces masses d'ardoises, dont les feuillets sont presque verticaux ou tortillés & pliés singulièrement, & parmi lesquels on ne trouve plus aucun corps marin ni des impressions de plantes, quoiqu'ils se rapprochent infiniment des couches calcaires, & qu'ils annoncent à peu près le même travail.

Mais il y a une observation qui peut contribuer à ranger dans leur véritable place les massifs de schistes ou de pierres argileuses feuilletées, c'est leur position constante dessous les pierres calcaires des grandes *montagnes*, & leur distribution assez fréquente autour des massifs de granites. Ces arrangemens à part, pour ainsi dire, semblent nous indiquer les massifs des pierres schisteuses comme formant une nuance entre les massifs primitifs & les massifs secondaires.

Nous avons encore un caractère bien remarquable, c'est que les schistes qui ne renferment aucun corps marin sont les principaux gîtes des métaux; car c'est là qu'on trouve communément les filons & les veines métalliques qui coupent ces massifs pour l'ordinaire de haut en bas, sans donner aucun indice d'avoir été formés par la mer; & ce qui achève de le prouver, c'est que les massifs qui sont le produit de ses dépôts, lorsqu'ils se trouvent dans le voisinage des premiers, les recouvrent en tout ou en partie : ainsi les massifs de schistes sont d'une époque antérieure aux massifs qui sont incontestablement l'ouvrage de la mer.

On trouve aussi des massifs dont l'intérieur est disposé par couches comme les massifs calcaires, mais qui en diffèrent, parce qu'on n'y trouve pas de corps marins; cependant on y voit souvent des pierres roulées, arrondies, qui ont été fournies primitivement par les anciens massifs, autour desquels ces massifs composés de sables sont ordinairement rangés. Ces massifs de pierres sableuses sont fort étendus; il y en a même quelques-uns qui recouvrent les anciens massifs de granite, particulièrement sur les bords mêmes, quelquefois sur leurs sommets les plus élevés. L'examen de ces massifs de pierres de sable ou brasier nous prouve également que les dépôts formés dans la mer, le long des bords de l'ancienne terre graniteuse, se sont formés dans des parties du bassin de la mer où les animaux marins ne se multiplioient pas, parce que ces matériaux combloient apparemment & envasoient ces parages.

Si nous revenons aux massifs anciens, ils nous offriront des granites de différentes couleurs, composés de principes de nature & de forme totalement différente; on y voit d'abord une matière cristalline opaque, que les naturalistes nomment *quartz*, puis une autre matière par lames brillantes de diverses couleurs; enfin, une substance sous forme trapézoïdale, plus ou moins rouge, & qu'on nomme *feld-spath*. Les granites en grandes masses forment tous les massifs les plus anciens; ils sont souvent recouverts par d'autres massifs, mais ils n'en recouvrent jamais : où sont ces pierres à grains on trouve même au milieu des granites, des massifs de serpentine & des jaspes, des porphyres, des pierres ollaires qui ont les mêmes caractères que les granites, c'est-à-dire, que les matières ne sont pas distribuées par couches, mais remplies de fentes en tous sens plus ou moins fréquentes, comme la retraite qui résulte de la dessiccation a dû les produire; outre cela nul vestige de corps marins.

En considérant ces divers massifs, il est facile d'en saisir la différence, & quant à la nature des substances qui les composent, & quant à l'époque de leur formation. On voit, par exemple, que, dans l'arrangement de ces masses, il y en a qui sont toujours au-dessus des autres, & qui, par cette raison, doivent avoir été formées les premières; que celles qui sont établies dessus, ont dû succéder à d'autres. C'est ainsi que nous pouvons juger que le massif de l'ancienne terre a précédé celui de la moyenne, & successivement celui de la moyenne est antérieur au massif de la nouvelle terre.

Entre les corps étrangers qui sont mêlés aux substances terrestres accumulées par la mer, tandis qu'elle formoit la nouvelle terre, & qui sont distribués par couches, on trouve des échantillons & des empreintes de végétaux, des dépouilles d'animaux terrestres en grande quantité, & particulièrement dans les parties voisines des limites de l'ancienne & de la nouvelle terre. Ces monumens intéressans, qu'on a jusqu'ici ramassés sans trop faire attention à leur position, nous prouvent d'une manière incontestable qu'il existoit des parties

de continens non couvertes de la mer qui étoient peuplées de végétaux & d'animaux, & qu'il y avoit à la surface de ces terrains fertiles & peuplés, des eaux courantes qui voituroient dans le bassin de la mer voisine les végétaux & les animaux dont nous retrouvons les vestiges & les dépouilles au milieu des couches.

Quoique nous reconnoissions quelques-unes des especes de végétaux & d'animaux dont les débris sont ensevelis dans les couches des bords de la nouvelle terre, il y en a une énorme quantité que nous ne connoissons pas. Quelques-uns même ont été retrouvés dans l'hémisphere opposé au nôtre, ou dans des régions très-différentes en température; mais d'autres ne l'ont été nulle part. Il s'ensuit que ces deux dernieres classes, tant de végétaux que d'animaux terrestres, existoient dans des circonstances qui ne sont plus, & que l'état de la surface de la terre a changé considérablement quant aux productions animales & végétales, quoique les anciens sols qui les produisoient n'aient pas été détruits.

Si nous rassemblons maintenant tous ces résultats des observations faites en différens temps par les naturalistes, nous verrons, 1°. que la mer couvroit autrefois une grande partie de nos continens qu'elle ne couvre plus; 2°. qu'il existoit en même temps des parties de continens qu'elle ne couvroit pas, & qui étoient peuplées de végétaux & d'animaux qu'on ne retrouve plus sur les mêmes terrains qui subsistent encore.

Lorsque la mer couvroit les continens de la nouvelle terre, son bassin a d'abord eu pour fond un sol plein d'inégalités qui avoient été formées en grande partie lorsque ce sol étoit à découvert: il y avoit donc des *montagnes* & des vallées; plusieurs des montagnes s'élevoient au dessus du niveau de cette ancienne mer en forme d'îles, & ce bassin étoit circonscrit par de grandes parties de la surface du Globe, composées des anciens massifs de l'ancienne ou de la moyenne terre.

Cette mer ancienne avoit un flux & reflux, & des courans, éprouvoit des tempêtes qui pouvoient agir sur les matières molles dispersées sur le fond primordial de son bassin: ces faits sont prouvés par les accumulations qu'elle a faites de matieres de différente nature, & où l'on ne trouve pas toujours des corps marins. Les fleuves portoient à la mer des débris de végétaux & d'animaux terrestres; la mer elle-même en envoit de dessus ses bords, & ses courans transportoient toutes ces matières dont se formoient les dépôts qui s'accumuloient dans son bassin.

Il est question maintenant de rechercher les causes & les circonstances qui ont présidé à la retraite de la mer de dessus les continens de la nouvelle terre. Nous avouons que les observations ne nous apprennent rien à ce sujet, & que, si l'on veut expliquer cette grande révolution, on est réduit à imaginer des éboulemens & des affaissemens dont les causes ne peuvent être établies par aucun fait. Tout ce qu'on a imaginé à ce sujet nous paroit purement hypothétique; & nous sommes obligés de dire qu'il ne satisfait pas entièrement aux phénomènes.

Il est constant d'abord que l'ancienne mer a occupé à la surface du Globe le même sol à plusieurs reprises; par conséquent sa retraite ne s'est pas toujours faite dans le même sens: ainsi une suite d'affaissemens ne peuvent expliquer ces oscillations dans la masse des eaux & avec des intervalles très-considérables. Nous pouvons citer, par exemple, de grandes étendues de terrain appartenant à la moyenne terre calcaire, composées de couches suivies, dont la plus grande partie des matériaux sont des débris de coquillages d'une certaine espèce. Ce premier travail de la mer a été ensuite mis à découvert & travaillé par les eaux courantes, qui y ont tracé des vallons de différentes largeurs & profondeurs au milieu d'un massif d'un grain serré & compacte, & qui par conséquent a demandé un long intervalle de temps pour être ainsi excavé & approfondi en vallons. C'est sur cette surface aussi régulièrement travaillée par les eaux courantes, que la mer est revenue & qu'elle a fait un nouveau séjour assez long pour y former de nouveaux sédimens, de nouvelles couches calcaires où se trouvent les débris d'une toute autre famille de coquilles, & qui n'ont pas reçu la même élaboration que le premier système de couches & de lits; puis après le dépôt de ces seconds sédimens, la même mer a fait une seconde retraite, & par conséquent a livré de nouveau toute cette grande superficie à l'action des eaux pluviales & torrentielles qui y ont creusé de nouveau des vallons, lesquels ont mis à découvert les anciens par l'enlèvement d'une partie des dépôts secondaires. Où trouver une cause intermittente qui produise d'abord l'invasion de la mer sur une grande superficie; puis sa retraite après un séjour assez considérable pour former un massif d'une grande épaisseur; ensuite le retour de la même masse d'eau qui recouvre à peu près la même portion de notre continent, y séjourne, & puis finir par l'abandonner? Il faudra donc un nouvel échafaudage pour satisfaire à ces observations qui sont peu connues, il est vrai, mais qui déconcertent toutes les hypothèses qu'on a mises en avant pour expliquer la simple retraite de la mer.

Mais si nous ne pouvons assigner les causes de tous les mouvemens de la mer, dont les observations nous ont fourni des preuves, nous n'en sommes pas moins autorisés à les admettre comme des faits, & à tirer toutes les conséquences qui en découlent nécessairement. Effectivement, il résulte de la retraite de la mer de dessus la surface de la moyenne & de la nouvelle terre, plusieurs phénomènes qu'il faut exposer & suivre: le premier effet un peu considérable, est le change-

ment de température qui s'en est suivi pour les massifs déjà élevés au-dessus du niveau de l'ancienne mer. Il n'est donc pas étonnant que les massifs élevés aient perdu peu à peu de leur fertilité ; car se trouvant, après la révolution, dans une région de l'atmosphère beaucoup plus haute, la chaleur a dû y diminuer, les végétaux, & surtout les arbres, y languir, y périr même; la neige s'y est en même temps accumulée, & puis les glaces, dont les progrès varient d'une année à l'autre.

Cependant, quoique la mer semble occuper, en conséquence de la révolution, un bassin beaucoup plus bas & plus chaud, on n'y trouve pas les coquillages qui vivoient & croissoient dans son ancien bassin. Les analogues de ces coquillages, ou ne se trouvent point ailleurs, ou se trouvent seulement dans des mers situées sous des zones plus chaudes. Nous disons plus, les restes des végétaux & des animaux terrestres sont dans le même cas que les corps marins, c'est-à-dire, que leurs analogues sont ou perdus ou existent dans d'autres pays extrêmement éloignés de ceux qui les ont produits, & qui ont pu les verser dans le bassin de l'ancienne mer. Ainsi la révolution opérée par la retraite de la mer a changé, non-seulement la température des anciens massifs qui servoient de bords à la mer, des terrains secs & fertiles, mais encore l'état de la mer dans un nouveau bassin.

Ainsi il s'est fait des changemens dans la latitude & dans la hauteur des lieux, en conséquence du déplacement de la mer; d'où nous concluons que des animaux & des végétaux qui, par leur nature, ne paroissent pouvoir subsister que dans une chaleur plus constante que celle de nos climats, ont pu néanmoins, avant la révolution, être placés dans des parties de continens situées de manière que les fleuves & ensuite les courans de la mer aient transporté leurs dépouilles dans les lieux où nous les trouvons aujourd'hui.

Classification des différentes espèces de montagnes, par M. Werner.

Quelque semblables que paroissent les *montagnes* qui couvrent notre Globe, à les examiner de plus près on y découvre une très-grande variété. Il est probable que toutes les espèces de *montagnes* qui existent, sont actuellement connues, puisque les observations des personnes qui ont voyagé dans les pays les plus éloignés, sur la nature des *montagnes*, coïncident ordinairement avec les notions que nous avons des différentes espèces de *montagnes* qui nous sont connues en Europe.

Cependant il règne dans les anciens minéralogistes une confusion étonnante sur la nature des pierres dont les *montagnes* sont composées, & tous les noms y sont ordinairement confondus. Une *fixation* précise de ces dénominations est d'autant plus nécessaire, qu'on écrit actuellement de tous côtés sur la géographie physique du Globe, & que les classifications faites par les anciens minéralogistes ne peuvent plus être d'aucun usage, à cause des découvertes essentielles faites sur ce sujet par des auteurs plus recens.

C'est ce à quoi on va s'attacher, en n'admettant comme réellement existantes que les sortes de pierres dont les masses ont été bien reconnues; car il est aussi absurde que dangereux de se livrer à des systèmes, & d'admettre comme des distinctions ou des divisions nouvelles, de légères variations qui rentrent en effet dans la même classe.

Toutes les espèces de *montagnes* peuvent, quant à leur nature & à leur origine, être rangées sous quatre classes principales: 1°. *montagnes* originaires ou primitives; 2°. *montagnes* secondaires; 3°. *montagnes* volcaniques, & 4°. *montagnes* dues aux inondations. Toutes ces sortes de *montagnes* se raccordent entr'elles, excepté les *montagnes* volcaniques, c'est-à-dire, que les *montagnes* originaires dégénèrent en secondaires, &c.

Des montagnes originaires. Les hautes *montagnes* sont de la plus ancienne formation, & portent toutes les marques d'une origine qui doit être attribuée à l'eau.

Les *montagnes* originaires sont celles qu'on peut connoître avec le plus de certitude. Le plus grand nombre de ces *montagnes* sont de différentes matières : il y en a très-peu qui soient d'une seule espèce de pierres. Parmi celles dont les matières sont mêlées, les unes ont toutes ces matières pêle-mêle entr'elles; les autres ont, au contraire, une masse d'une espèce principale, & d'autres matières y sont isolées & répandues çà & là. Celles où tout est en confusion sont ou d'une matière cornée, ou d'une matière qui tire sur l'ardoise.

Dans les *montagnes* primordiales, les espèces de pierres qui les composent, sont ordinairement de la même espèce, & n'alternent pas avec d'autres pierres de *montagnes* primordiales : ainsi une partie d'une *montagne* de granite consiste en granite sans mélange d'autre pierre; il en est de même du porphyte, &c.

Les *montagnes* primordiales ont encore un autre diagnostic; c'est qu'on n'y trouve aucune pétrification.

Les espèces de pierres qui composent les *montagnes* primordiales sont : le granite, le gneiss, l'ardoise composée de mica, le schiste argileux, l'ardoise-porphyre, le porphyre, le serpentin, la pierre calcaire, le quartz & les rochers de topaze.

L'argilo-ardoise ou schiste argileux & le serpentin sont des pierres vraiment primordiales; la pierre calcaire & le quartz sont homogènes: toutes les autres espèces se trouvent mêlées ensemble. Le granite, le gneiss, l'ardoise composée de mica, le rocher de topaze, sont mêlés de manière qu'une

des espèces de pierres se trouve au milieu des autres; mais l'ardoise-porphyre, le porphyre, &c., se trouvent toujours en masse.

Le *granite* est une espèce de pierre composée de feld-spath, de quartz & de mica, qui sont tellement mêlés ensemble, que chaque partie est entée dans l'autre & cristallisée. Le feld-spath est la partie la plus abondante du granite, & le mica celle qui y domine le moins. Quelquefois, mais rarement, on trouve quelques taches d'amphibole dans le granite, plus rarement encore quelques grenats; quelquefois aussi le feld-spath a dégénéré dans le granite en pierre de porcelaine, & le mica s'y trouve en grandes lames. Une partie des *montagnes* primordiales sont de granite : le granite contient quelquefois des matières métalliques, surtout de l'étain & du fer.

Il y a une espèce particulière de granite dans laquelle le mica est mêlé de *hornblenae*, ou bien où le *hornblende* se trouve au lieu de mica. Cette espèce paroît être d'une origine beaucoup plus récente que le vrai granite. On en trouve de la première espèce à Schatfenberg, Meissen, Altenberg; de la seconde espèce près de Meissen, de Dresde, dans la Lusace supérieure & ailleurs.

Le *gneiss* consiste aussi en feld-spath, quartz & mica; ces matières sont liées entr'elles dans le tissu d'une ardoise épaisse. Ici aussi le mica forme la plus petite partie; il y est cependant plus abondant que dans le granite. Le feld-spath & le quartz se trouvent dans le gneiss par parties égales; mais le feld-spath domine dès qu'il se rapproche du granite, & le quartz y abonde lorsqu'il se rapproche de l'ardoise micacée. Quelques minéralogistes mettent à tort le gneiss dans la classe du granite; d'autres mettent l'ardoise micacée au rang du gneiss. Cette dernière espèce se distingue encore du granite, en ce qu'elle ne contient presque jamais de grenats, tandis qu'on en trouve quelquefois dans le granite, & en ce que l'on rencontre quelquefois des couches d'argile dans le gneiss, & jamais dans le granite.

On a, près d'Ehrenfriedersdorf, du granite dans lequel on trouve des *tranches* assez grandes de *gneiss*, preuve que le granite est le plus ancien; mais on ne trouvera nulle part des preuves que le gneiss soit venu postérieurement à l'ardoise argileuse & au porphyre. Presque partout les métaux se plaisent dans le gneiss.

L'ardoise micacée (*glimmer schieffer*). Cette ardoise est mêlée de quartz & de mica : il y a plus de mica dans sa contexture que dans celle du gneiss, & très-souvent on y trouve des grenats, au point qu'on pourroit regarder le grenat comme une des parties constituantes de cette espèce d'ardoise. On trouve des couches calcaires & des minéraux dans l'ardoise micacée.

L'ardoise argileuse doit être regardée comme composant la matière d'une *montagne* sans mélange. Cette espèce d'ardoise contient du quartz, & rarement du feld-spath, du schorl noir ou du hornblende. Cette espèce de *montagne* se subdivise en plusieurs autres, telles que le *hornschieffer*, l'ardoise d'alun, &c.

Les *montagnes* primordiales d'ardoise argileuse dégénèrent en *montagnes* secondaires de la même espèce; mais il n'y a que les premières qui soient riches en métaux : on les y trouve & par couches & dans des filons.

L'ardoise-porphyre est une espèce de pierre mélangée qui, quoiqu'on la trouve en masse, n'est pas encore parfaitement décrite, & tient le milieu entre le hornstein & le pechstein, & dans laquelle on voit par-ci par-là du feld-spath & du hornblende. La masse de cette espèce de *montagne* est de couleur grise ou verdâtre; dans le plus épais, elle ressemble à de l'ardoise; dans les bords, elle est transparente & à moitié dure.

Cette espèce de *montagne* a ceci qui la distingue des autres, c'est qu'en général elle se forme en pointes isolées, faites en forme de quilles dans lesquelles on voit des fentes verticales, après lesquelles la *montagne* s'élève sous la forme d'une colonne difforme; & en cela ces *montagnes* de porphyro-ardoise ont une grande analogie avec les *montagnes* de basalte : on n'y rencontre point de métaux.

Les *montagnes* de cette nature sont communes dans les *montagnes* du milieu de la Bohême, dans celles des environs de Sittau, près de Fulde, &c.

Ces ardoises sont très-différentes de ce que les auteurs appellent *hornschieffer*. C'est une espèce d'ardoise très-dure qui se rencontre dans les *montagnes* d'argilo-ardoise, & en particulier dans les *montagnes* secondaires, &c.

Le *porphyre*. Cette espèce de pierre mélangée a beaucoup de rapport avec la précédente; elle consiste dans une masse composée d'argile, de jaspe, de hornstein ou de pechstein. On y trouve du feld-spath, du quartz & du hornblende : ces parties-là se trouvent ordinairement cristallisées dans le porphyre. Le feld-spath y tient le premier rang. C'est à cette espèce de *montagne* qu'on doit rapporter le *saxum metalliferum Bornianum* : quelquefois on trouve des métaux dans le porphyre, quelquefois il est disposé par couches.

Le *basalte* forme aussi des *montagnes* de nature mélangée : on y trouve du hornblende, des grains de cristal, des chrysolites & rarement des zéolithes. Le basalte se fait connoître par la forme de quille qu'ont toutes les *montagnes* qui en sont composées, & par les colonnes isolées qui les composent. Le basalte est souvent magnétique, au point que l'aiguille perd sa vertu quand on en approche. On n'y trouve point de metaux, mais le basalte porte avec lui un peu de fer.

Le *mandelstein* forme des *montagnes* mélangées : on y rencontre la calcedoine, l'agate, la zéolithe, le spath calcaire, le steinmark & une terre verte; quelquefois encore le *mandelstein* contient

des criftaux de hornblende. La maffe de cette pierre eft peu dure ; elle tire fur le gris-foncé ou fur le brun. Il faut ranger fous cette efpèce les toadftones du Derbyshire, & cette lave qu'on trouve en Bohême, proche de Schalkewerth. Rarement cette pierre contient-elle des métaux : on ne fait fi on doit la ranger parmi les roches primordiales ou parmi les fecondaires.

La *ferpentine* eft une pierre non mélangée ; elle a fous elle plufieurs efpèces, comme l'asbefte, l'amiante, le talc, le pechftein ; le fteinmark, le mica, le grenat. Il n'y a jamais de métaux dans la *ferpentine*, fi ce n'eft du fer.

La *pierre calcaire primordiale* (*dolomie* & *marbres faccharoïdes*). La *pierre calcaire* dont les *montagnes* primordiales font compofées, eft feuilletée & cornée ; mais quelquefois elle a un grain fi fin, que fon tiffu paroît continu. Quelquefois on y trouve du quartz & du mica, quelquefois auffi du hornblende & des rayons de fchorl. On peut regarder cette pierre comme fubordonnée au gneifs, à l'ardoife, au mica & à l'ardoife argileufe. On n'y trouve jamais de pétrifications, & rarement des métaux.

Le *quartz*. On doit regarder le *quartz* dont les *montagnes* font compofées, comme non mélangé, quoique quelquefois il renferme du mica. Rarement le *quartz* s'étend au loin ; mais lorfque cela arrive, il forme des roches & s'élève au-deffus des *montagnes*. On doit regarder le *quartz* comme fubordonné au gneifs & à l'ardoife micacée.

La *roche de topaze* eft une roche mélangée, mais qu'on trouve rarement ; elle confifte en *topaze*, quartz, fchorl noir & fteinmark mêlés enfemble & étroitement liés. On ne la connoît guère en maffe que dans les *montagnes* de Saxe, proche Auerbach.

Des montagnes fecondaires. Les *montagnes* fecondaires ont une origine plus récente que les primordiales, & il eft très vraifemblable qu'elles dérivent de ces dernières. On les reconnoît toujours en ce qu'elles ont toutes des pétrifications, & quelques-unes en énorme quantité. Ces *montagnes* font prefque toutes calcaires & argileufes, tandis que les primordiales font plus graveleufes & argileufes. Enfin, dans ces montagnes fecondaires on trouve de différentes efpèces de pierres par couches qui alternent.

Les *montagnes calcaires fecondaires* fe diftinguent des *montagnes* calcaires primordiales, en ce qu'elles font de couleur grife, & fouvent très-variées ; qu'en caffant cette pierre calcaire, elle éclate en petits morceaux, & que prefque toujours elle eft remplie de pétrifications. On la trouve ordinairement entre-mêlée de couches de marne ; elle porte des métaux dans fon fein, foit par couches, foit dans des filons. Deux des *montagnes* fecondaires les plus fameufes font, la *montagne* d'ardoife cuivreufe dans la Thuringe, & le peak dans le Derbyshire.

Le *fandftein* eft compofé furtout de particules quartzeufes de differente groffeur, parmi lefquelles fe trouvent quelquefois des grains de *feld-fpath*, de *hornfchieffer* & de *pyrites*. Ces parties font liées entr'elles au moyen d'une terre argileufe qui fouvent contient de l'ochre ferrugineux, de la marne ou du quartz. On y trouve, au refte, rarement des métaux.

Il faut rapporter à cette efpèce le puddingftone, qui eft compofé de petits fragmens arrondis, de quartz, de hornfchieffer & de cailloux du genre des pyrites. Elles font liées entr'elles par une argile très-compacte, par de l'ochre ferrugineux, par du jafpe ou par une maffe de quartz, même quelquefois par le *fandftein*. Le puddingftone eft toujours fans mélange d'aucun métal.

La houille ou charbon de terre ne fe trouve jamais que dans ces *montagnes* fecondaires ; fes couches alternent avec celles de marne & d'ardoife argileufe, où l'on trouve l'empreinte de plantes, quelquefois avec la pierre calcaire & le *fandftein*. Les charbons de terre bitumineux (forte particulière), *pechkohlen*, fe trouvent fouvent dans une efpèce de bafalte. Les mines du Meiffner en Heffe & de l'île Feroé fourniffent des exemples de cette efpèce.

Les *montagnes de craie* font toujours compofées de couches très-épaiffes de craie, dans lefquelles on trouve des pyrites & des filex ; on y rencontre fouvent des foffiles.

Le *fel gemme* fe trouve en plus ou moins grands blocs dans des *montagnes* fecondaires d'argile, qui elle-même eft imprégnée de plus ou de moins de fel, & qui contient fouvent du bitume (*erdpech*) & des particules de gypfe ; quelquefois on le trouve dans le fandftein & dans des couches calloufeufes. Jamais le *fel* ne fe trouve par couches.

Le *gypfe*, foit qu'il foit compacte, foit feuilleté, ou fe préfentant comme *talc*, fe trouve par couches. Cette efpèce eft fouvent mêlée de pierre calcaire, de fandftein, de marne ou de menues couches d'argile. On n'y trouve ni pétrifications, ni métaux lorfqu'elle avoifine les *montagnes* primordiales ; mais lorfqu'elle eft fupérieure au calcaire fecondaire, elle contient de nombreux offemens d'animaux dont les efpèces font perdues, & des coquillages très-voifins de ceux qui vivent actuellement dans les eaux douces.

Il y a dans la Siléfie fupérieure, dans la Luface, en Pologne & en Angleterre, des *montagnes* d'une argile ferrugineufe qui alterne avec l'argile ordinaire.

Il paroît que la *calamine* n'appartient à aucune des efpèces dont on a fait mention jufqu'ici, & qu'il faut la ranger dans une claffe des *montagnes* fecondaires. On en trouve près de Cracovie en Pologne, à Boleflau, &c. Il y en a auffi dans les Ardennes.

Quelquefois l'ardoife argileufe, la pierre glan-

dulaire (*mandelstein*) & le basalte doivent être rangés dans la classe des *montagnes* secondaires.

Les *montagnes volcaniques*. Il y a des *montagnes volcaniques* qui doivent réellement leur existence au feu. Il y en a d'autres qui sont produites par une autre cause : celles-ci tiennent à la nature de l'argile.

Les *montagnes* qui doivent leur origine au feu consistent en véritables laves, qui sont grises, rougeâtres ou noires, qui contiennent des bulles, qui sont souvent pas parfaitement dures, & dans lesquelles on trouve fréquemment de petits cristaux pyramidaux à huit faces, qu'on nomme *schoen*, & qui, dans le fait, sont une espèce de cristaux de hornblende. On y trouve des pierres-ponces grises & noirâtres, des cendres volcaniques qui ressemblent à de la terre, & qui sont mêlées de petites pierres-ponces & de lave. Quand ces cendres volcaniques se sont jointes & endurcies ensemble jusqu'à un certain point, elles obtiennent le nom de *tuf* ou de *trass*. Ces *montagnes* sont assemblées sans aucun ordre, & toutes les matières qui les composent s'y trouvent comme jetées pêle-mêle entr'elles ; on y trouve ordinairement du soufre & du sel ammoniac. Souvent on rencontre, dans les environs de ces *montagnes*, des sources chaudes : on y aperçoit ordinairement quelques cratères. Lorsqu'elles brûlent encore, on en voit sortir du feu, de la fumée. Souvent ces *montagnes* ont subi une subversion totale ; elles sont enfoncées ; alors on trouve quelquefois de petits lacs sur leur sommet.

Les fausses *montagnes volcaniques* sont d'une couleur noire ou rougeâtre ; les roches qui les forment, contiennent de grands vides sous la forme de grosses bulles, sont pleines de crevasses, & ne présentent autre chose que l'argile calcinée. Ces *montagnes* doivent leur origine au feu intérieur causé par le charbon qui s'y est allumé ; aussi ont-elles conservé leurs couches. On trouve dans quelques-unes du jaspe, de la terre de porcelaine, l'empreinte de plantes, &c. ; ce qui prouveroit que, dans leur origine, elles étoient de l'ardoise argileuse, dans laquelle ces empreintes sont communes. On trouve plusieurs de ces *montagnes* dans la Bohême ; il y en a près de Sarrebruck, &c.

Les *montagnes* de basalte, une partie de celles de porphyre, de *mandelstein*, appelé par quelques personnes *tuf volcanique*, & que plusieurs minéralogistes attribuent au feu, ne sont que des *montagnes* secondaires. Il est à présumer que l'agate d'Islande, la prétendue lave des environs de Tokai & celle de Madagascar ne sont point du tout des produits volcaniques.

Aux *montagnes* dont on a décrit les espèces, on peut ajouter les *montagnes* composées, c'est-à-dire, celles qui, par des inondations ou d'autres accidens semblables, se sont formées des débris des trois autres espèces de *montagnes*. On peut ranger dans cette classe les *montagnes* savonneuses (*seiffen gebirge*), les dunes ou *montagnes* de sable, les hauteurs composées de limon, &c. &c.

Élévation & forme des montagnes.

1°. On a trouvé que les plus hautes *montagnes* de Suisse sont élevées d'environ seize cents toises au-dessus du niveau de la mer, ce qui est plus que le Canigou, qui est une des plus hautes des Pyrénées ; aussi sont-elles les plus hautes de toute l'Europe.

Les *montagnes* les plus élevées de l'Asie sont le mont Taurus, le mont Imaus, le mont Caucase & les *montagnes* du Japon, & l'on croit qu'elles surpassent celles de l'Europe.

Celles d'Afrique, le grand Atlas & les monts de la Lune, sont au moins aussi élevées que les *montagnes* d'Asie dont nous venons de parler ; mais les plus considérables de toutes sont celles de l'Amérique méridionale, surtout celles du Perou, qui ont jusqu'à trois mille toises de hauteur au-dessus du niveau de la mer.

On a dit que les *montagnes* situées entre les tropiques étoient plus élevées que les *montagnes* des zones tempérées, & celles-ci plus que les *montagnes* des zones froides ; de sorte que plus on approche de l'équateur, plus les inégalités de la surface de la terre étoient considérables ; mais il s'en faut beaucoup que l'on connoisse assez les *montagnes* des différentes parties du monde pour en conclure cette assertion.

Les *montagnes* diffèrent beaucoup en hauteur ; les collines sont les plus basses de toutes ; ensuite viennent les *montagnes* du second ordre, qui sont suivies d'un troisième rang de *montagnes* encore plus élevées.

2°. La forme des *montagnes* est différente, suivant les massifs de la terre dont ces *montagnes* font partie : ainsi, dans la nouvelle terre, les *montagnes* sont continues & offrent des plateaux situés à peu près à la même hauteur ; elles ne sont coupées que par des vallons d'une profondeur à peu près égale partout ; outre cela les *montagnes* ont des contours réguliers. Dans ces mêmes cantons on trouve deux sortes de plaines, les unes qui couronnent les *montagnes*, les autres qui occupent le fond des larges vallées dispersées au milieu de ces *montagnes*.

Dans la moyenne terre la forme des *montagnes* est plus variée, parce que les groupes offrent plus de désordre & des déplacemens plus considérables ; leur sommet est en arêtes & en demi-combles ; enfin, dans l'ancienne terre, les *montagnes* ont moins d'irrégularité, quoique leur forme soit plus variée encore : quelques-unes des *montagnes* de l'ancienne terre ont à leurs sommets élevés des plaines étendues, mais cependant avec de fréquentes inégalités.

Dans les pays volcanisés, les *montagnes* sont plus interrompues & plus isolées ; on les voit s'élever au-dessus des plaines basses ou même au-dessus de la mer en forme de cônes ; tels sont le pic de Téné-

r'ffe, le pic de Saint-George dans l'une des Açores, le pic d'Adam dans l'île de Ceylan, les trois pics de la Martinique.

Il y a même des îles volcanisées qui ne sont que des centres d'irruption élevés avec un système de courans dilatés tout autour de ces centres à différens niveaux & à diverses époques : telles sont l'île de Sainte-Helène, l'île de l'Ascension, Otaiti, Tabago, &c.

Dans la plupart des îles, des promontoires & des presqu'îles, & des parties de continens qui s'avancent dans la mer, il y a toujours une partie, qui est ordinairement celle du milieu, qui domine sur tout le reste; & de ce point les hauteurs se dégradent & s'abaissent dans le sens de la plus grande longueur, & toute cette chaîne divise ordinairement ces portions de terre en deux : telles sont les îles de Sumatra, de Luçon, de Bornéo, de Célèbes, de Cuba, de Saint-Domingue & de Corse. (*Voyez* sur-tout l'article CORSE (île de), où toutes les circonstances de cette forme générale sont décrites & bien expliquées ; telle est aussi l'Italie, qui est traversée dans toute sa longueur par l'Apennin, la presqu'île de Corée & celle de Mélage.)

De la direction des montagnes.

L'étude des différens massifs qui se montrent à la surface du Globe apprend, à mesure qu'on en suit plus attentivement les formes, les limites & leur correspondance, qu'il n'y a pas de direction constante & non interrompue dans les *montagnes* du Globe : ainsi nous voyons que chacun de ces massifs qu'on trouve en France est terminé par de grandes vallées qui interrompent leur allure, & qui ne permettent pas de supposer des chaînes de sommets bien suivis & assujettis à une direction bien apparente depuis l'extrémité d'un continent jusqu'à l'autre opposée. Par exemple, les *montagnes* élevées des Pyrénées ne se prolongent certainement pas par les Cevennes, l'Auvergne, le Forest, le Velay, dans les Alpes; car les sommets des Pyrénées sont de pierres calcaires, & ceux de l'Auvergne, du Rouergue, du Velay, sont de granite sans aucun vestige de couches qui recouvrent les sommets. Il est vrai que les couches inclinées sont adossées aux massifs de granite dans la partie méridionale, mais elles ne courent pas sans interruption ni en Dauphiné d'un côté, ni dans les Pyrénées de l'autre. Les couches de la nouvelle terre remplissent les vides qui s'y trouvent, & comblent en partie les vallées basses au fond desquelles ces massifs s'abaissent.

On ne peut pas envisager comme une suite de hauteurs intéressantes des massifs d'une nature différente & diversement organisés; ce n'est pas le produit d'un travail de la nature qu'on puisse présenter comme un tout. Cette distinction nécessaire des massifs du Globe en a même aussi dans la hauteur & la suite des sommets, & l'on ne peut pas plus se flatter d'avoir, depuis l'Espagne jusqu'à la Chine, une chaîne continue de hautes *montagnes*, qu'un massif de substances de même nature & également organisées.

Nous voyons que les massifs de granite sont interrompus par la vallée du Rhône, & ne se prolongent point en Dauphiné pour aller rejoindre de semblables massifs qui se montrent dans certaines parties des Alpes.

Nous voyons de même que les Vosges graniteuses ne se continuent pas ni du côté de la Forêt-Noire, ni du côté de Beffort, ni du côté de Phalsbourg, mais que c'est un massif isolé, entouré par des pierres de sable qui finissent aussi & ne forment pas des bandes ou chaînes continues.

Il faut donc se défier de tous ceux qui nous présentent une distribution générale des chaînes de *montagnes* sur le Globe, tant dans l'ancien continent que dans le nouveau, sans aucune discussion des massifs, de leur nature & de leur organisation, car sans doute le but des vues générales est de présenter l'effet en grand d'un travail de la nature, en un mot un grand résultat; & lorsqu'on a parcouru en détail une partie de ces résultats, il se trouve que rien n'annonce moins un ensemble que la multiplicité : les effets forcent à multiplier les causes, & à distribuer leur action autant sur un grand espace de terrain que sur un grand intervalle de temps.

Forme des talus des montagnes.

Ce n'est pas parce que les lits supérieurs des collines sont de pierres tendres, & les inférieurs de pierres dures, que les collines sont toujours plus larges à la base, & plus pointues & plus étroites au sommet. Il est vrai que les eaux pluviales qui ont creusé les vallées & ont donné la figure aux contours des *montagnes*, ont usé latéralement les matières dont la *montagne* est composée, & les ont dégradées de manière à entamer toujours d'abord les couches du sommet; c'est pour cela que les couches supérieures ont souffert une plus grande diminution sur leur largeur, & ont été usées latéralement plus que les couches inférieures, parce que les débris des couches supérieures ont recouvert les talus de la *montagne* & ont préservé les couches inférieures. On ne peut donc pas attribuer cette forme que prennent assez communément les collines, à la distribution des lits qui sont plus tendres par le haut & plus durs par le bas, car ceci ne se trouve pas toujours.

Il est bien vrai que, dans les massifs formés de lits d'une matière plus compacte & plus dure, & qui ont été plus en état de se défendre contre l'action des eaux, les couches supérieures n'ont pas souffert de diminution latérale par l'action des eaux courantes. C'est sur ces différens états de dureté des bancs de pierres qu'on doit estimer la pente du talus des *montagnes*. Cette pente devient chaque jour plus douce, à mesure que les terres du sommet

& les fragmens de pierres de la couche supérieure délitée, comme nous l'avons dit, ont coulé & ont été entraînés par les eaux des pluies.

Ainsi, certaines *montagnes* composées de couches, dont la plupart sont tendres, ont un talus plus doux & une pente moins rapide que celle des *montagnes* composées de matières calcaires infiltrées : celles de granites durs, celles de roc vif sont ordinairement coupées à pic à des hauteurs considérables, parce que les massifs ont également résisté partout à l'action des eaux, qui n'a pu les user & les entamer que coulant en masse & faisant torrent; ainsi il n'y a que très peu de pente & de talus dans certaines *montagnes* de l'Apennin, qui sont de marbres & de pierres calcaires infiltrées, dures & compactes au milieu de certains granites durs.

Mais les *montagnes* de granites tendres se délitent aisément & prennent des talus très-adoucis; les *montagnes* de roc vif, qui se délitent en trapézoïdes, les pierres calcaires tendres, les mélanges de sables, d'argiles & de pierres y sont sujets.

Les talus des *montagnes* se modifient effectivement sur les différens degrés de dureté des couches de toute la masse; les couches supérieures se trouvent d'un certain degré de dureté; ils conservent des bords escarpés, lorsqu'ils le sont primitivement; mais ces bords escarpés s'évasent lorsque les matières sont tendres à un certain point : ainsi plusieurs causes contribuent à donner la forme aux croupes des *montagnes*, & de la pente plus ou moins grande à leurs talus.

Étude des montagnes.

Nous observerons à ce sujet que, pour bien faire l'histoire des hautes *montagnes*, il faudroit commencer par en visiter le sommet, ensuite le milieu, puis le pied; on trouveroit les sommets composés d'une ou de deux sortes de pierres qui, descendant plus bas, se joignent à d'autres substances. Dans le milieu on verroit des couches composées de matériaux d'une nature qui n'a rien de commun avec les masses qui dominent dans le sommet. La destruction des uns & des autres massifs par les eaux torrentielles, versées des hauteurs, confond de plus en plus les divers matériaux pour en former de nouveaux hors-d'œuvre adossés aux pieds des *montagnes*; mais ce travail de l'eau n'a rien de commun avec la composition des autres masses.

La suite des temps couvre de bois & de forêts ces terrains, où la végétation reussit en conséquence des différentes substances qui s'y trouvent mêlées. Les superficies s'égalisent insensiblement par la comminution & la décomposition des matériaux; ce n'est que par des coupures profondes ou des ravins fortement excavés par les eaux qu'on peut reconnoître le véritable état de l'intérieur de ces *montagnes*. L'extérieur en impose souvent, car les plus grosses masses de rochers y restent souvent à découvert & saillantes; elles sont quelquefois d'une grandeur si démesurée, qu'on les prend pour des massifs qui sont attachés au sol. On pourroit croire que tout l'intérieur de la *montagne* est composé du même rocher, tandis qu'il ne s'y trouve placé qu'accidentellement, parce que ces masses énormes y ont été précipitées des parties supérieures. On auroit mal vu, & on se seroit trompé, en jugeant ces masses précipitées adhérentes au sol. Il est assez rare, comme nous l'avons dit plusieurs fois, de voir les massifs sur lesquels reposent les *montagnes*, & surtout ceux qui sont distribués par couches, surtout lorsque ces bases sont recouvertes de matériaux éboulés. Les pays qu'on connoît le mieux sont ceux où il y a des escarpemens ou des vallons approfondis : quand il n'y en a pas, on n'a d'autres ressouces que dans des fouilles.

Il arrive quelquefois que des masses d'un grand volume, qui descendent d'une hauteur escarpée, sont lancées & transportées fort loin par la vitesse qu'elles ont acquise, & sont même jetées sur le revers des *montagnes* qui sont de l'autre côté d'un vallon étroit. Dans pareille circonstance on croit que ces masses appartiennent à la *montagne* au pied de laquelle elles se trouvent placées, & l'on peut commettre de grandes erreurs, si l'on ne se defie pas de ces transports : avant tout il faut bien voir, examiner les massifs, leurs véritables limites, & ne déduire des résultats généraux que sur des examens réitérés.

MONTAGNE BRULANTE DE DOUTHWEYLER, (*Voyez à l'article* SARREBRUCK.)

MONTAGNES DE GLACE. On nomme *montagnes de glace* ces amas immenses de glace, tant en étendue qu'en hauteur, qu'on rencontre dans les mers du Nord, du Groënland, du Spitzberg, dans la baie de Baffin, le détroit d'Hudson & autres mers septentrionales.

Ces glaces entassées sont si monstrueuses, qu'il y en a de quatre ou cinq cents verges, c'est-à-dire, de douze ou quinze cents pieds d'épaisseur : c'est sur quoi on pourroit citer les relations de plusieurs voyageurs; mais ces citations ne nous expliqueroient point comment ces *montagnes* prodigieuses se forment.

Plusieurs auteurs ont essayé de résoudre cette question, entr'autres le capitaine Middleton, Anglais, qui a donné à ce sujet les conjectures les plus vraisemblables.

« Le pays, dit-il, est fort élevé tout le long de la côte de la baie de Baffin, du detroit d'Hudson, &c., & il l'est de cent brasses ou davantage tout près de la côte. Ces côtes ont quantité de golfes, dont les cavités sont remplies de neiges & de glaces gelées jusqu'au fond, à cause de l'hiver presque continuel qui règne dans ces endroits,

Ces

Ces glaces se détachent & sont entraînées dans les endroits où elles augmentent en masses plutôt qu'elles ne diminuent, l'eau étant toujours extrêmement froide pendant les mois de l'été; elles refroidissent aussi tellement l'air, qu'il se fait un accroissement continuel à ces *montagnes* de glaces par l'eau de la mer qui les arrose à chaque instant, & par les brouillards humides & très-fréquens dans ces endroits, qui tombent en forme de petite pluie & se congèlent en tombant sur la glace. Ces *montagnes* ayant beaucoup plus de profondeur au-dessous de la surface de la mer qu'elles ne s'élèvent au-dessus, la force des vents ne peut pas faire un grand effet sur elles pour les mouvoir; car quoique le vent souffle du côté du nord-ouest pendant neuf mois de l'année, & que par-là ces îles soient poussées vers un climat plus chaud, leur mouvement est néanmoins si lent, qu'il leur faudroit un siècle pour avancer de cinq ou six cents lieues vers le sud. »

Les amas de glaçons qu'on voit près du Groënland ont commencé par se détacher des grandes rivières de Moscovie, en flottant dans la mer, où ils se sont accrus chaque année par la chute de la neige qui ne s'est pas fondue, pendant l'été, en aussi grande quantité qu'elle étoit tombée. De plus, l'eau des vagues de la mer, qui se brisent sans cesse contre les masses de glace & qui en rejaillissent, ne manque pas de se geler à son tour, & forme insensiblement, dans ces contrées froides, des masses énormes & anguleuses de glace, comme le remarquent ceux qui naviguent en Groënland. On voit de ces *montagnes* de glace s'élever au-dessus de l'eau aussi haut que des tours, tandis qu'elles sont enfoncées au-dessous jusqu'à la profondeur de quarante brasses, c'est-à-dire, plus de deux cents pieds. C'est pourquoi les navigateurs rencontrent dans les mers du Nord, des *montagnes* de glace qui ont quelques milles de tour, & qui flottent sur la mer comme de grandes îles. On en peut lire les détails dans la pêche du Groënlaud, par Zordrager.

Montagne inaccessible ou Montagne de l'Aiguille (une des merveilles du Dauphiné). Cette *montagne* est placée dans un bassin assez étroit: il peut être d'un quart de lieue ou d'une demi-lieue de largeur, sur plus d'une lieue en longueur, en prenant ces mesures de la base des *montagnes*, & faisant abstraction des basses *montagnes* qui sont dans ce bassin.

Le mont est au nord; sa figure est un carré long, arrondi cependant par les côtés qui regardent le couchant & le levant. Cette masse de rocher est sans lits ou couches distinctes, d'un jaune d'ochre dans plusieurs endroits; il est posé sur une *montagne* composée de petits bancs de pierres calcaires presque horizontaux, séparés par des lits d'argile grise : elle est étendue, & sa base fait le cône ou la trémie. Quant au rocher qui est posé sur cette *montagne*, & qui porte spécialement le nom de *mont inaccessible*, ce n'est, à proprement parler, que le noyau d'une partie de la *montagne* sur laquelle il est porté. Il paroît que les terres ont été soustraites, & probablement une grande partie de la masse des rochers qui forment ce noyau, qui est de pierre calcaire. Ce n'est point un cône renversé ou un pain de sucre, comme on l'a dit, mais plutôt un carré long, dont quelques côtés sont coupés à pic. Depuis le temps où l'on dit qu'on y est monté avec tant de peine & tant d'appareils, cette *montagne* a probablement souffert des changemens qui faciliteroient le moyen de parvenir jusqu'au haut en y apportant quelque précaution; on y a même monté jusqu'à environ un tiers de sa hauteur, sans aucun des moyens qu'on pourroit y employer : s'il y a eu autrefois des chamois sur le sommet de cette *montagne*, il paroît qu'il n'y en existe plus actuellement. On ne conçoit pas qu'il puisse y avoir eu une fontaine au sommet, cette *montagne* n'étant point dominée par celles qui en sont proches, & l'élévation de celles-ci n'etant pas aussi considérable que celle de ce noyau, quoiqu'elles soient fort hautes : la prairie qu'on dit avoir trouvée à son sommet doit être peu considérable, l'étendue de ce noyau ne l'étant pas elle-même.

Il faisoit sans doute partie d'une *montagne* composée comme toutes celles de ce canton. Cette *montagne* avoit probablement des terres argileuses jusque vers les deux tiers de sa hauteur; ces terres ont été peu à peu emportées, & ont fait partie de celles qui sont dans la vallée, ou de celles des *montagnes* argileuses qui sont au bas des *montagnes* calcaires qui sont derrière celles-ci; ces argiles étant ainsi emportées, le noyau calcaire s'est ensuite peu à peu détruit en grande partie. Comme les rochers sont inclinés, l'eau des pluies & des neiges s'est facilement insinuée entre les bancs, les a aisément fait tomber par éclats, ce qui a été cause que presque tous ceux qui sont restés sont coupés à pic.

Il est arrivé à cette *montagne* ce qui arrive actuellement à plusieurs de celles qui ont encore des terres argileuses; ces terres se dégradent insensiblement, & sont emportées dans les vallées par les ruisseaux qui les sillonnent & forment des ravins considérables. Il n'y a guère lieu de douter qu'il n'y ait par la suite plusieurs *montagnes* du Dauphiné qui soient ainsi plus ou moins inaccessible d'un côté; celle de Saint-Barthélemi, par exemple, qui touche le Buis, forme une pointe élevée de rocher qu'on ne peut monter du côté du couchant : si les terres qui la couvrent au midi, sont emportées par la suite, elle sera inaccessible.

C'est à une pareille perte des terres que les rochers nus d'un endroit appelé *la Rochette*, qui est entre Saint-Julien & les Forêts, sont dus : ces rochers, qui descendent jusque sur le chemin, sont entièrement découverts de terre; ils forment

comme un mur de peu d'épaisseur; on y a percé une porte dans la partie la plus basse & la moins épaisse, & qui ne l'est guère dans cet endroit que de deux, trois ou quatre pieds. Les voyageurs sont obligés de passer par cette porte : il y a quelques maisons le long de ce rocher, du côté du Buis; & de ce côté le rocher est coupé à pic. On prétend qu'il y avoit autrefois un gros endroit dans cette partie, & que le rocher portoit un château dont ce rocher étoit une espèce de fortification naturelle. Les rochers qui couronnent le haut des *montagnes* les plus élevées de ce canton, & qui sont plus ou moins déchirés & pointus, ne sont aussi nus, à ce qu'il y a lieu de croire, que par la cause qui a découvert ceux dont il s'agit. Ils seront peut-être, par la suite des temps, des rochers inaccessibles, plusieurs d'eux étant même déjà difficiles à gravir.

MONTAIGU, département du Puy-de-Dôme, dans le Combraille. (*Voyez* MASBOUTIN.) Il y a près de ce lieu des mines de plomb & de houille.

MONT-AIMÉ, petite montagne du département de la Marne, près de Vertus. Le *Mont Aimé*, isolé sur les plaines crayeuses de la Champagne, est d'une toute autre nature de pierre que le fond de craie : or il est visible, par la simple inspection de cette montagne, de sa base & des environs, qu'elle a été détachée de la masse des montagnes voisines; c'est un reste & un témoin de ces terrains de la lisière qui servent de bordure à la craie, lesquels, ayant été détruits aux environs du *Mont-Aimé*, ont mis à découvert la base crayeuse. En comparant donc l'assemblage des couches & des matières qui composent la masse du *Mont-Aimé* avec l'assemblage des couches & des matières qui composent la lisière de la craie, les escarpemens de cette bordure, il est aisé de voir que le *Mont-Aimé* en faisoit partie, & qu'il en a été séparé par l'effet des eaux courantes qui ont dépouillé la craie dans cette contrée, & en ont fait une île terrestre très-intéressante du *Mont-Aimé*. (*Voyez* CRAIE.)

MONTALET, près d'Usez, département du Gard. Il y a une mine de calamine ou de zinc oxidé.

MONTAMIATA, montagne de Toscane dans le Siennois. La Toscane offre au naturaliste un champ peu vaste par son étendue, mais riche & très-intéressant par sa position & par le nombre & la variété des grands objets qu'il renferme : on doit avoir une connoissance de ce pays, lorsqu'on a parcouru les voyages de Targioni Tozzetti, qui a décrit avec soin & systématiquement les massifs que la Toscane nous offre, depuis l'Apennin jusqu'à la mer qui en baigne les côtes occidentales. C'est là qu'on peut suivre les chaînes & les embranchemens des montagnes primitives ou à filon, & celles des montagnes secondaires qu'il indique sous la dénomination de *collines*; c'est là que ce voyageur infatigable nous a tracé la marche de toutes les eaux des fleuves & des rivières, & nous a indiqué les moyens dont la nature a fait usage dans l'approfondissement des vallées & la formation des plaines qui séparent les différens systèmes des collines.

C'est sur cette base que récemment le docteur Santi a fait ses observations; & voici l'extrait de ce qu'il nous donne sur le *Montamiata*.

Avant de quitter le pays volcanique de *Montamiata*, qu'il nous soit permis, dit-il, de jeter un coup d'œil sur l'aspect général que présente cette montagne, sur l'antiquité des temps où elle remonte, sur les lieux où étoient autrefois des cratères, lesquels vomissoient des flammes; enfin, sur les changemens que cette masse énorme a éprouvés par le laps des temps.

Il y a long-temps que nous avons fait sentir la nécessité de la distinction des *époques des volcans* dans l'étude des différens produits des feux souterrains qui subsistent en diverses contrées de la terre; mais nous ajouterons que les caractères de ces époques ne pouvoient être mis en évidence qu'autant qu'on auroit joint à la description des cratères & des courans de laves, des plans topographiques bien détaillés. Ici le docteur Santi n'a pas joint ces secours à son travail.

La montagne de *Montamiata* est isolée, & s'élève à une grande hauteur. Ses bases sont entourées fort au large & à une très-grande distance par des terres qui présentent clairement l'aspect d'un pays autrefois couvert des eaux de la mer. C'est là qu'on voit de grands amas d'une marne argileuse, blanche ou bleuâtre, souvent crevassée, & formant des excavations fort profondes. Là sont aussi des bancs de pierre calcaire, des rochers continus de grès blanchâtre, & d'un grain plus ou moins fin. Près de ceux-ci paroissent des pierres *cicerchines*, formées de cailloux infiniment petits, & offrant le passage insensible du grès aux poudings; ces derniers, distribués par couches fort épaisses, sont composés de petits cailloux plus ou moins émoussés & arrondis par le mouvement des eaux qui les ont transportés séparément, avant qu'ils se réunissent par amas pierreux amalgamés solidement ensemble.....

On voit à peu de distance de ces couches, & souvent même immédiatement, succéder des tufs ou rochers sablonneux, plus tendres & plus friables, dans la composition desquels on distingue des fibres, des coquilles & autres corps marins en différens états. Enfin, ces mêmes couches se montrent comme ayant éprouvé les plus grandes altérations, soit par l'action des eaux pluviales & des torrens, soit par les injures des temps, mais de telle sorte cependant qu'on y reconnoît toujours des fonds de mer, & les résultats des dépôts de l'Océan.

Ces amas de sédimens argileux, ces rochers de

pierres calcaires, de grès, de *giterchina*, ces bancs de poudings, ces tufs, ces couches de corps marins, enfin tous les vestiges du travail des eaux de la mer disparoissent dans la region de la montagne la plus élevée. C'est là que se montre le *peperino* : on y voit aussi succéder aux produits de l'eau ceux du feu, qui, sans interruption, continuent jusqu'au sommet le plus élevé de la montagne. On n'y apperçoit plus de toutes parts sur ses flancs que des roches de *peperino*, tantôt dur & compacte, tantôt rendre & friable, sans apparence de couches & de bancs suivis & successifs. Les feld-spaths mêlés aux restes terreux des peperines décomposés & conservant leurs formes, se rencontrent en plusieurs endroits; plus bas ils sont rompus, émoussés & défigurés; ailleurs des paillettes de mica, unies à des sables qui forment des fonds de pouzolanes, paroissent déposés ensemble en divers points de la montagne, & surtout dans des vallons profonds; on découvre aussi au fond de ces excavations des fragmens de granite, de porphyre & de feld-spath enveloppés dans de grandes masses de *peperino*; enfin on y voit du carbure de fer, de l'argile ochracée, des lits de bol jaune & de bol obscur, ou terre d'ombre. En un mot ce sont partout les debris de substances plus ou moins altérées par le feu.

C'est surtout au pied de tous ces vestiges d'un ancien incendie, qu'on observe de divers côtés des sources d'eaux chaudes, qui annoncent que si le volcan a cessé ses explosions, le feu intérieur continue jusqu'à un certain point ses effets toujours remarquables.

Le docteur Santi, après cette exposition des dépôts de la mer & des produits des feux souterrains, ajoute que, dans le temps que les eaux de la mer couvroient ce pays, le volcan qui s'alluma sous ces dépôts, souleva toutes les couches terrestres qui recouvroient le foyer, & les força à s'elever au dessus de la surface de la mer. L'on vit alors paroître, suivant l'idée du docteur, au milieu de la mer & au-dessus de son niveau, la terre & le feu. Cependant, toujours d'après le même systême, cette montagne enflammée, élevée au milieu de la mer, continua à vomir des matières & à s'accroître en dehors aux dépens de sa composition intérieure : par ce moyen la croûte extérieure de la terre, qui d'abord formoit le fond de la mer, étant soulevée, éclatée & rompue, laissa jaillir par ses fentes, devenues cratères, la masse ramollie & pâteuse du *peperino* qui la recouvrit tout autour dans une vaste étendue; mais soit que la force d'éruption diminuât ou qu'elle ne fût plus capable de lancer des matières enflammées jusqu'au sommet, il s'ouvrit d'autres bouches sur les flancs de la montagne, ce qui a donné lieu à des cratères inférieurs & latéraux.

Ces cratères qui se trouvent dans le Valle inferno, dans le Valle grande, dans la piccola Valle, offrent les traces de ruines semblables à celles du grand sommet; ce qui nous donne une idée de l'étendue qu'ont occupee les feux souterrains de cette contrée.

D'un autre côté, il est aisé de voir que le grand cratère qui occupoit le sommet principal & le plus élevé de la montagne, a dû se dégrader & se détruire de plus en plus; de sorte qu'à peine peut-on aujourd'hui en trouver le moindre vestige dans les roches décomposées qu'il offre partout : c'est en conséquence que ces masses énormes de *peperino* qui composoient cette grande crête se voient sur les flancs de la montagne qui sont en destruction, culbutées confusément les unes sur les autres; le plus grand nombre de ces masses réduites en petits fragmens, en sables, en terres, &c.

Telle est la marche que, conformément au systême du docteur Santi, la nature a suivie, tant pour composer la masse énorme du *Montamiata*, que pour la réduire à l'état où elle se trouve aujourd'hui; cependant il semble qu'on pourroit supposer, avec plus de raison, que les opérations des feux souterrains se sont exécutées sur les noyaux volcaniques qui en forment l'intérieur, avant que la mer vînt couvrir de ses dépôts la base de cette montagne & des montagnes latérales où se voient les cratères inférieurs : au moyen de cette nouvelle disposition, le feu a pu agir sur la masse de cette montagne sans la déplacer, & l'élever au point où elle se trouve actuellement. Seulement il aura exercé son action sur les masses de granite, de porphyre & de feld-spath qui en constituoient le fond, & les aura reduites en *peperino*, comme on les observe actuellement après les dégradations qu'elles ont essuyées. C'est par cette raison que les dépôts de la mer qui occupent la région inférieure de la montagne, comme formés postérieurement à l'époque des opérations volcaniques des feux souterrains, ne paroissent pas en avoir reçu aucun mélange.

D'ailleurs nous ajouterons que, suivant les observations de Micheli, de Targioni & les nôtres, la montagne de Radicofani, qui est un noyau de volcan, situé dans la même contrée, paroît avoir brûlé bien avant l'invasion de la mer qui l'a enveloppée de couches horizontales semblables à celles dont nous parle le docteur Santi, & élevées au même niveau; ce qui écarte toute idée de volcan sous-marin dans ces deux circonstances, & réduit les opérations du feu à la marche ordinaire que nous avons eu lieu d'observer dans tous les lieux où les matières volcaniques ont été couvertes, comme dans plusieurs contrées d'Italie, par les dépôts de l'Océan. Nous bornerons ainsi nos réflexions à ces seules considérations, qui nous paroissent appuyées par des faits très-multipliés.

Le professeur Santi décrit ensuite Peretta & ses soufrières : il remarque d'abord que la pierre de grès est celle qui domine dans tous les environs. On n'y trouve aucun vestige de testacés ni de pierre calcaire. C'est à plus de trois milles que l'on ex-

p'oite une mine de soufre par des puits qui communiquent entr'eux, au moyen de galeries souterraines creusées à différentes profondeurs. Le minéral que l'on extrait de ces galeries se tire des puits par le moyen de plusieurs tours qui sont à leurs embouchures. Les mottes ou glèbes qui renferment ce minéral, sont un mélange de soufre tout formé & de diverses terres, d'oxide rouge de fer, & souvent même d'antimoine; on en sépare le soufre au moyen de la fusion, puis on le verse dans des baquets : quand il est refroidi, il s'y fige & forme une masse, & c'est ainsi qu'il circule dans le commerce : au fond de la matière mise en fusion on trouve l'antimoine & l'oxide rouge de fer, appelé vulgairement *sinople*, dont on se sert pour marquer les moutons ou pour d'autres usages.

Ce qu'il y a de plus remarquable dans cette exploitation, ce sont les puits qui sont remplis de mofettes qui s'y maintiennent à différentes hauteurs, & qu'on reconnoît par l'extinction des lampes, par des exhalaisons suffocantes & par une chaleur fatigante & extrêmement sensible. Dans le froid vif & rigoureux de l'hiver, lorsque le vent sec du nord vient à souffler, la mofette descend dans les souterrains & devient moins active; mais dans les temps pluvieux, lorsque le vent est au midi, elle s'élève davantage, & développe une action plus vive & plus dangereuse.

Pour la détruire ou au moins pour la resserrer dans des réduits plus profonds, & faciliter aux ouvriers le moyen de pratiquer avec sécurité les puits & les galeries, on fait descendre des fagots de bois en flammé jusqu'à la surface de la mofette; un ouvrier descend en même temps pour entretenir ce feu & l'abaisser à mesure que la mofette s'abaisse elle-même. C'est ainsi qu'on parvient à détruire entièrement la mofette, ou à la forcer de gagner les parties des souterrains où il n'est pas nécessaire de travailler. Un amas trop considérable de mofettes, outre l'inconvénient de rendre le travail des ouvriers fort difficile, seroit dans le cas de s'enflammer subitement, & l'explosion seroit pour lors sauter en l'air les étais & les madriers qui soutiennent les galeries & les terres dans lesquel es on a creusé ces puits.

Dans quelques-uns de ces puits la mofette est continuelle, de manière qu'on ne peut s'en garantir qu'en la concentrant continuellement au moyen de combustions. Le docteur Santi fut curieux de visiter un de ces puits à mofette : il y descendit de manière à s'approcher de la surface de la mofette, que deux ouvriers étoient occupés par un feu soutenu à fixer à un certain point; mais ayant hasardé d'avancer la tête jusqu'à cette surface, il se trouva frappé de manière à perdre la respiration : en conséquence il s'empressa de se relever. Une chandelle plongée dans la mofette s'y éteignit; la solution de tournesol y devint absolument rouge; l'eau de chaux renfermée dans une petite bouteille débouchée qu'on y descendit, devint tout-à-coup laiteuse & déposa un sédiment blanc, &c. D'après ces expériences & beaucoup d'autres, dont nous supprimons les détails, le docteur Santi est porté à croire que ce territoire renferme, à une certaine profondeur, un grand travail de la nature, une effervescence & une décomposition continuelle de sulfures qui, en s'élevant de ces laboratoires souterrains par les puits & les galeries, fournissent sans cesse des émanations de gaz hydrogène le plus souvent sulfuré, de gaz acide carbonique & de calorique libre. Ainsi c'est à la suite de cette composition que les ouvriers, à force de feu, consument le gaz hydrogène sulfuré & réduisent la mofette au seul gaz acide carbonique, qui, par son propre poids, se concentre au fond des puits : ainsi, quand la mofette ne contient pas d'acide carbonique, ils la consument entièrement; mais quand le dernier y domine & s'élève seul en remplissant la capacité des puits, comme on n'a aucun moyen de s'en débarrasser, les ouvriers sont obligés de les abandonner tout-à-fait.

On trouve dans cette plaine un grand nombre de sources d'eaux sulfureuses qui coulent en petits ruisseaux; elles sont acides & corrosives à raison de l'acide sulfurique qu'elles tiennent en dissolution; plusieurs de ces sources, autour desquelles il n'y a aucune production végétale, sont fangeuses ou absolument sèches en été, ne renfermant plus que les émanations de gaz hydrogène sulfuré; mais en hiver les eaux courantes, les boues & les émanations aériformes sont dans une action si forte, si continue, qu'on court risque de s'approcher de ces contrées méphitiques.

Nous passons de là avec notre observateur au Mont-Alcino & à ses environs. La charpente de cette masse montueuse offre des bancs de pierre, de sable & de *cicerchine* : celle-ci, dont on trouve fréquemment des masses considérables sur les croupes de la montagne, varie pour le grain & la couleur; elle n'est susceptible que d'un poli grossier. Enfin, ce sont des brèches composées de petits cailloux, les uns quartzeux, les autres calcédonieux & rarement calcaires, tous réunis par un empâtement ou ciment sablonneux de diverse nature: souvent il est siliceux, quelquefois calcaire, avec de nombreux filets d'oxide de fer jaune ou rouge.

Ces couches ou bancs de pierres, qui ont tous des rapports & de l'affinité entr'eux, se trouvent sur tous les coteaux & diversement inclinés; ils sont constamment posés les uns sur les autres, de manière que c'est tantôt un banc de grès qui domine, tantôt un banc de cicerchine; d'autres fois ils se succèdent tellement les uns aux autres en masses contiguës, qu'il n'existe aucun intervalle marqué entr'eux.

On trouve souvent dans ces contrées la pierre calcaire avec des filets de spath : on en voit aussi plus souvent encore qui sont percées de cellules ou de trous de pholades, ce qui doit paroître ex-

traordinaire au milieu des terres. Cependant le grand nombre de corps marins bien conservés, qu'on trouve dans ce voisinage, rend ce phenomene plus facile à comprendre : effectivement on y voit une grande quantité d'opercules, de strombites, de volutes, de pectinites, de chamites & d'ostracites d'une grandeur peu commune, & souvent avec un grand noyau spathique. Ces productions sont non seulement détachées & isolées, mais encore réunies en breches lumachelles, dans lesquelles les volutes dominent.

A une certaine distance on trouve également de grandes masses de couches calcaires trouées par les pholades, & dans le voisinage, des échinites, des ostracites, des turbinites & divers autres coquillages fossiles. Nous observerons à cette occasion que les trous de pholades au milieu des couches calcaires n'ont pu avoir lieu que dans le bassin de la mer ou près des côtes, ce qui prouve que les débris de coquilles qui ont concouru à la formation des couches calcaires, avoient pris une certaine consistance dans son bassin, pendant que les pholades s'y établissoient en creusant leurs cellules. Ainsi l'on voit que ces debris consolidés en couches se sont trouvés assez long-temps à côté des coquillages eux-mêmes, bien conservés sous leur forme primitive.

Nous suivrons ici maintenant notre naturaliste à San-Quirico & aux bains de Vignone. Dans la colline sur laquelle est San-Quirico, on trouve une grande quantité de dépouilles marines, comme coquilles bivalves, madrepores, dents de poissons, des glossopetres; ces corps marins sont le plus souvent disposés par couches, & d'autres fois errans çà & là à côté de ces bancs à moitie détruits.

Outre les marnes & les tufs, on voit dans les environs des bancs d'argile tantôt compacte & tantôt désunie, & séparée en petits fragmens; ils renferment dans différens etats des morceaux d'agate, de calcedoine & de jaspe, qui sont d'un très-petit volume, mais d'une très-belle eau, & qu'on peut employer fort utilement dans les arts.

En passant de là au *bagno di Vignone*, on trouve ces bains au pied d'une montagne dont le massif est composé d'une terre calcaire mêlée à une terre rouge ferrugineuse qui renferme de fréquens morceaux de manganèse noire, & qui n'ont aucune forme décidée. Les bains offrent des sources qui se manifestent à leur sortie par un mouvement d'ébullition continuelle, & par les bulles d'air qui viennent crever à leur surface. Cette eau thermale est constamment si abondante, que non-seulement elle sert à l'usage des bains, mais encore va faire tourner plusieurs moulins situés au-dessous de la chute rapide des bassins qui servent aux baigneurs. Cette eau, peu agreable à boire, a un goût légérement acide qui se dissipe bientôt : il est produit par un fluide aeriforme qui s'en échappe continuellement, & qui est un gaz acide carbonique, car il rougit la teinture de tournesol & eteint la lumière, &c.

L'eau des differens bassins, si on la laisse en repos, ainsi que celle qu'on garde dans des vases découverts, dépose un sédiment que l'analyse chimique a prouvé être un composé de sulfate & de carbonate de chaux.

A deux ou trois cents pas des bains chauds, il y a une source d'eau acidule, qu'on emploie souvent avec succès comme apéritive & tonique. D'après les essais chimiques ordinaires, il paroît que l'eau acidule froide a beaucoup de ressemblance avec celle des bains chauds, eu égard à l'acide carbonique qu'elles tiennent l'une & l'autre en dissolution; car on n'y voit d'autre différence que dans la quantité surtout de l'acide carbonique, qui est abondant dans l'une & qui est fort rare dans l'autre. De plus, l'une est chaude, & l'autre est froide.

Une observation que nous devons ajouter à la suite de celle-ci, c'est la grande quantité de travertins qu'on trouve dans les environs des bains : d'abord tous les rochers qu'on rencontre dans leur enceinte, tant au-dessus qu'au-dessous, sont des masses de travertins; ils se prolongent même à une certaine distance, surtout à l'ouest, le long du cours du fleuve Orcia. Quoiqu'on en voie de gros rochers dans des lieux à présent éloignés des sources d'eau, on ne peut cependant douter que ces sources d'eau chaude coulèrent autrefois dans ces divers lieux, & qu'après avoir formé à leur sortie de la terre & le long de leur cours, le travertin qu'on y voit aujourd'hui, elles furent forcées, après avoir obstrué leurs conduits, à changer de cours & à faire leurs dépôts ailleurs. Il est même très-vraisemblable que les sources que nous voyons maintenant subiront le même sort, si l'on neglige d'entretenir leur écoulement, si on les abandonne à la marche de la nature.

Le travertin des bains de Vignone est très-blanc, & quoiqu'il soit plein de trous & de cellules, il est fort dur & fort solide, surtout lorsqu'il est exposé à l'air : aussi en voit-on de grandes carrières dont on tire continuellement des blocs de différentes formes & de différens volumes.

MONT-BLANC. C'est le nom de la plus haute montagne de l'Europe, & c'est la sommité la plus considérable de la chaîne des Alpes.

Cette masse de montagnes, située en Savoie, est creusée par trois rivières principales; l'Arve, l'Isere & l'Arc, qui forment trois vallées particulieres : celle de Cluse, celle de la Tarentaise, & celle de la Maurienne.

Elle est composée de roches granitiques.

Sa pente va ensuite en baissant jusqu'au Rhône; & les montagnes qui lui sont adossées, changent de nature dans leur abaissement.

L'espèce de pierre qui compose les hautes montagnes le long du Rhône, est de calcaire primitif.

Les montagnes intermédiaires entre les granites & les calcaires primitifs font des espèces de gneifs, des pierres compofées de quartz & de mica, & de quartz & d'amphibole ou fchorl.

La hauteur abfolue de cette montagne, au-deffus du lac de Genève, a été évaluée à 2288 toifes par M. Roi; à 2286 par Trembley; à 2261 par M. Laplace, & à 2233 par Deluc. M. André de Gy l'eftime à 2482 toifes au-deffus du niveau de la mer.

Le *Mont-Blanc* étant formé de l'affemblage de plufieurs montagnes differentes, & offrant des points qui ont été bien étudiés par les plus célèbres géologues, nous croyons devoir renvoyer aux articles qui traitent de ces points curieux ou de ces montagnes. (*Voyez* ARVE, ALPES, VALORSINE, BUET, CHAMOUNY, SERVOZ, GLACIERS, &c.)

MONTCARVILLE, près de Coutance, dans le département de la Manche. On prétend qu'il a été autrefois exploité une mine de plomb dans la paroiffe de *Montcarville;* on aperçoit encore, en effet, quelques traces d'anciens travaux dans un petit champ qui a confervé le nom de *jardin de la mine.*

MONT-CENIS, département de Saône & Loire. Au Creufot, lieu peu éloigné de la petite ville de *Mont-Cenis*, il y a une mine de houille difpofée en amas & fituée dans un vallon placé fur le côté de la valiée tranfverfale de la rivière d'Arroux, qui fe jette dans la Loire près de Digouin. La houille eft placée immédiatement contre le granite, & fa maffe préfente des fchiftes & des grès mêlés, difpofés par veines.

Le Creufot eft d'ailleurs remarquable par les forges & la manufacture de criftaux qui y font établies.

MONT-CENIS, montagne des Alpes & paffage de la route de France en Italie. Sa hauteur eft de huit cents toifes environ au-deffus du niveau de la mer. Les montagnes qui lui font fubordonnées, & qui s'étendent à fa gauche, fe fuivent à différens reffauts jufqu'à Notre-Dame de Charmey, au col de la Roue & de Bardonèche. De-là la chaîne continue par le mont Genève & par les hauteurs de Pragelas jufqu'au mont Vifo, qui forme un pic très-apparent, d'où fortent le Pô & la Durance: toujours variée par différentes élévations & par différens abaiffemens, elle pourfuit fon cours par les cols de Riftolas, de l'Agnel, de Saint-Veran & Longet, & par les cimes de la vallée de Maire, pour aller former les montagnes de l'Argentière, de Saint-Dalmas-le-Sauvage & d'Entrarnes, qui donnent leurs fources à la Sture, à la Tinée & au Var. A ces endroits les Alpes fe relèvent, & féparent le comté de Nice des vallées de la Sture & du Gès.

Lorfque les Français réparèrent la route du *Mont-Cenis*, ils percerent d'immenfes couches de gypfe alternant avec ces roches fchifteufes micacées. M. Cordier fuppofe que ces couches forment à peu près la vingtième partie de la maffe des montagnes, & il a obfervé qu'elles fe montrent également dans les parties les plus baffes comme dans les plus élevées.

MONT-D'OR. C'eft le nom de trois groupes de montagnes, l'un fitué dans le Jura, l'autre auprès de Lyon & au fud-oueft de cette ville, & le troifième en Auvergne, où il forme un centre d'éruption des anciens volcans de ce pays. Pour ce dernier, *voyez* VOLCANS ETEINTS.

MONTE-NUOVO (royaume de Naples), montagne produite le 29 feptembre 1538 & les jours fuivans, par une éruption volcanique dans le golfe de Pouzzol.

Nous allons rendre compte d'abord des détails curieux qui nous ont été confervés fur cet événement extraordinaire, enfuite nous difcuterons les conféquences que plufieurs phyficiens & naturaliftes en ont prétendu tirer.

On reffentit pendant deux ans, aux environs de Naples & de Pouzzole, de fréquens tremblemens de terre; ils redoublèrent le 27 & le 28 feptembre 1538: on effuya ces deux jours une vingtaine de fecouffes, tant fortes que foibles. La plaine qui étoit fituée entre le lac d'Averne, le Monte Barbaro & la mer, fut un peu foulevée; elle fe fendit en plufieurs endroits; l'eau jaillit par les crevaffes, & en même temps le rivage de la mer fut mis à fec fur une diftance de deux cents pas, de manière que les poiffons demeurèrent fur le fable, & que les habitans de Pouzzole s'en emparèrent. Outre cela, dans la partie que la mer avoit quittée, on vit jaillir deux fources, l'une d'eau chaude & falée, & l'autre d'eau douce.

Le 29, environ deux heures après le coucher du foleil, on aperçut des flammes entre les bains chauds & Tripergola. Elles fe montrèrent d'abord près des bains; elles s'étendirent enfuite vers Tripergola, & fe fixèrent dans le vallon fitué entre le Monte-Barbaro & la colline del Pericolo. Le feu y fit de tels progrès, que la terre s'entr'ouvrit dans cet endroit: il s'y forma un gouffre énorme qui vomit une fi grande quantité de cendres & de pierres-ponces mêlées d'eau, que tous les environs de Pouzzole en furent couverts. A Naples même il tomba, pendant une grande partie de la nuit, une très-forte pluie de cendres mêlées d'eau. On entendoit en même temps un bruit fourd & violent, égal à celui du tonnerre le plus terrible. Les différens jets de matières enflammées, les tourbillons de fumées noires & blanches, s'élevoient à une grande hauteur.

L'éruption continua le lendemain 30, & ne ceffa pas de toute la journée. Les materiaux lan-

cés & retombés sur les maisons de Pouzzole en effrayèrent tellement les habitans, qu'ils abandonnerent leurs foyers. La mer paroissoit desséchée par la quantité de cendres & de pierres-ponces brisées qui avoient été jetées dans son bassin pendant ces deux premiers jours de l'éruption : on vit pendant tout ce temps sortir du gouffre de grands tourbillons de fumées noires & blanches, au milieu desquels s'élançoient des flammes fort vives; & enfin, des cendres & des pierres tant grosses que petites. Le bruit qui résultoit de tout ce fracas, étoit semblable à celui que produit la décharge de grosses pieces d'artillerie.

Le choc des jets de flammes & la force des matières réduites en vapeur élevoient les cendres & les pierres à une prodigieuse hauteur; en sorte que, lorsque ces matières en expansion rencontroient un air vif & froid qui leur résistoit, elles se rapprochoient, se condensoient & retomboient avec une accélération proportionnée à la hauteur à laquelle elles étoient parvenues. Il y eut une grande quantité de ces matières lancées par la bouche du volcan qui ne s'élevèrent qu'à la portée d'une carabine, & qui retombèrent ou sur les bords du gouffre, ou dans le gouffre même.

La boue que vomit le volcan étoit très-fluide dans les commencemens; mais peu à peu elle devint plus dure, & fut rejetée en si grande quantité, qu'en moins de douze heures elle forma, avec les pierres plus ou moins grosses, une montagne haute de plus de mille pieds : non-seulement Pouzzole & les environs furent inondés de cette boue, mais plusieurs palais de Naples en furent endommagés.

Le volcan lança toutes ces matières par des jets & des accès qui se renouvelèrent fréquemment pendant deux jours & deux nuits, au bout duquel temps la force de la flamme & l'abondance de la fumée diminuèrent.

Ceux qui montèrent sur le *Monte-Nuovo* le troisième jour, virent dans le gouffre, qui offroit un trou circulaire d'environ un quart de mille de circonférence, un bouillonnement de matières fondues au milieu desquelles flottoient les pierres qui y étoient retombées.

Le quatrième jour, l'éruption recommença deux heures avant le coucher du soleil, & avec un fracas horrible. Il s'élança du gouffre des colonnes de fumée qui entraînoient dans leur torrent une quantité considérable de cendres & de pierres, grandes & petites, qui retomboient si abondamment en pluie, qu'une grande partie du golfe de Pouzzole en fut couvert de nouveau.

Un grand nombre de témoins oculaires assurèrent que la force du vent avoit transporté les cendres enflammées jusqu'en Calabre, & qu'aux différens endroits où elles étoient tombées dans l'intervalle, elles avoient brûlé & desséché les plantes & les arbres, dont quelques-uns, dans le golfe de Pouzzole, furent écrasés sous leur poids.

Le vendredi & le samedi il ne se montra que très-peu de fumée dans le cratère, tout parut appaisé. Cet état de calme encouragea beaucoup de monde à visiter la nouvelle montagne si subitement formée. Ce fut alors qu'on reconnut bien en détail que les pierres & les cendres qui avoient été vomies, avoient formé, dans l'ancien vallon dont nous avons parlé, une montagne qui n'avoit pas moins de trois milles de circonférence, & presqu'aussi élevée que le Monte-Barbaro qui en étoit voisin; que cette nouvelle montagne couvroit Canettaria, le château de Tripergola, tous les bâtimens & la plupart des bains des environs; qu'elle s'étendoit au sud vers la mer, au nord vers le lac d'Averne, à l'est jusqu'au pied du Monte-Barbaro, & à l'ouest jusqu'aux bains chauds; qu'ainsi le lieu avoit tellement changé de face & de forme, qu'il n'étoit plus reconnoissable. On étoit étonné qu'une montagne aussi considérable eût pu se former en si peu de temps.

A son sommet on trouva une ouverture en forme de coupe, qui avoit, comme nous l'avons déjà dit, environ un quart de mille de circonférence : il en sortit constamment de la fumée jusqu'au 6, qu'il survint, deux heures après le coucher du soleil, une éruption si subite & si affreuse, que la fumée étouffa plusieurs de ceux qui s'étoient le plus hasardés dans l'examen du *Monte-Nuovo*.

Depuis cette éruption, tout se réduisit à quelques jets de flamme que lança le gouffre : ils n'étoient guère visibles que la nuit, & étoient semblables à des éclairs. On remarqua que toutes les éruptions avoient éclaté à peu près aux mêmes heures & vers le coucher du soleil.

Beaucoup de circonstances méritent toute notre attention dans cet événement : tels sont les tremblemens de terre, la formation des nouvelles fontaines, la retraite & le desséchement de la mer sur ses bords; la pluie de cendres, tant brûlantes que mêlées d'eau; leur transport à une grande distance du centre de l'éruption; enfin, la formation assez prompte d'une montagne par le soulèvement des matières déjà fondues ou scorifiées anciennement, qui se trouvoient dans cet endroit. Il nous reste maintenant à nous élever contre les conséquences que quelques naturalistes ont cru pouvoir en tirer, en nous assurant que la plupart des montagnes ont été ainsi formées par l'action des feux souterrains : ils n'ont pas vu que cette montagne annonce non-seulement par sa forme extérieure, mais encore par la disposition des matériaux qui la composent, & surtout par leur nature, qu'elle est entièrement l'ouvrage du feu & le résultat d'une éruption volcanique; s'ils eussent examiné le *Monte-Nuovo*, & qu'ils eussent fait une application de sa constitution générale à celle des autres montagnes qu'ils vouloient lui comparer, ils auroient reconnu que rien de sem-

blable ne s'y rencontroit; que, dans toutes les autres montagnes, toutes les couches font fuivies & horizontales; que leurs matériaux n'ont point été altérés par le feu, & qu'en un mot tout y fubfifte depuis la bafe jufqu'au fommet, dans le même état de régularité où cet ouvrage des eaux eft forti du baffin de la mer, fans que les feux fouterrains y aient rien altéré ni dérangé.

Nous ajoutons même que certaines montagnes pourroient montrer à leur bafe des matières volcaniques recouvertes enfuite par un affemblage de bancs fuivis fur une certaine etendue & parfaitement horizontaux, fans qu'on pût être par là autorifé à dire que ces collines ont eté foulevées par les feux fouterrains. Nous pouvons citer à cette occafion les chaînes des collines du Vincentin, dont la plupart ont pour bafes des amas de matières volcaniques nivelées par la mer, & recouvertes enfuite par des couches de pierres calcaires depofées par la même mer: tels font les monts Euganiens, telles font les collines qui bordent la vallée de Ronca, &c.

MONTE-ROTONDO en Tofcane (Lagoni de). Dans le fond d'une étroite & profonde vallée, fituée entre les montagnes de *Berto* & de la *Meta*, on voit une longue bande de *Lagoni*, ou *Bulicami*, ou *Fumacchi*, comme on les appelle ici, qu'on reconnoit de plufieurs milles de diftance, par la fumée abondante qu'ils exhalent; leur direction eft du midi au nord: ils commencent un peu au-deffus du château, & s'étendent vers le haut de la vallée qui fépare les deux montagnes. Il eft à remarquer que les vaftes *Lagoni di Saffo* font derrière ceux de *Monte-Rotondo*, fur la pente oppofée; d'où l'on a inféré qu'il y a, dans l'offature de cette montagne, beaucoup de filons de matière fulfureufe propre à maintenir les *Lagoni*. Il y a encore de femblables *Lagoni* dans la commune de *Luftignano*, fur la pente feptentrionale du *Monte-Rotondo*; il y en a d'autres fur la colline de Cerboli, qui part de la même montagne. On voit enfin dans le voifinage de *Monte-Rotondo* un grand lac d'eau fulfureufe, nommé le lac *dell' Edifizio*. De ce grand nombre de *Lagoni* on doit conclure que la nature a dépofé, dans les filons des montagnes primitives de la Tofcane inférieure, une grande quantité de foufre & de métaux.

Targioni vifitant les *Lagoni de Monte-Rotondo*, un matin qu'il faifoit tres-mauvais temps, obferva qu'ils faifoient un très-grand fracas, & qu'ils exhaloient une fumée extrêmement épaiffe. Le *Lagone Cerchiaio* eft le plus grand de tous, mais il l'eft beaucoup moins que celui du mont Cerboli; tous les autres font des trous irréguliers le long d'un torrent très-femblable à ceux de Caftel-Nuovo. On a fait dans le voifinage de ces *Lagoni* deux trous, dans lefquels on fe baigne pour guérir les maladies de la peau.

Le terrain des environs, ainfi que les bords des *Lagoni*, eft fulfureux, & couvert d'efpèces de pierres-ponces & de ces pierres qui fe fendent & fe réduifent en pouffière comme la chaux éteinte. Un de ces *Lagoni* du *Monte Rotondo*, très-impétueux, avoit commencé à s'ouvrir cinq ans avant les autres. Sur le bord de ce *Lagoni*, Targioni vit une plante (le *genifta juncea*) fur laquelle il obferva un phenomene curieux; les vapeurs aqueufes qui fortent du *Lagone*, fous la forme d'une fumée épaiffe & blanche, s'attachoient à la fuperficie des rameaux de cette plante fèche, & par le froid de l'air s'etoient converties en glace fi belle, que toute la plante paroiffoit un criftal affez uniforme, mais plus gros dans fa partie inférieure qui regardoit le *Lagone*. Il en prit un morceau qui etoit formé de couches pofées les unes fur les autres; il le mit dans fa bouche, & ce morceau fe fondit bientôt en eau, fans aucun goût & parfaitement inodore. Il fort d'une roche voifine d'un autre *Lagone*, un filet d'eau rouffâtre un peu moins âpre que la teinture de fer, & qui laiffe, fur les pierres où elle coule, une trace rougeâtre.

On trouve çà & là, dans la vallée, de grandes maffes nues d'*alberèfe*, compofée de couches entre quelques-unes defquelles on voit du jafpe de couleur brunâtre. C'eft fous ces maffes que font communément les *Fumocchi*. En continuant de monter le long des *Lagoni*, vers un lieu nommé *Aquaviva*, on trouve une grande quantité de foufre natif, criftallifé en pyramides à trois faces, autour de trous d'où il fort une fumée blanche. La fumée fort non-feulement de la furface de l'eau des *Lagoni*, mais encore de quelques trous qui font fur leurs bords, & des fentes de roches d'*alberèfe* qui contiennent du fpath, qu'on nomme dans le pays *pierre à chandelle*. Les vapeurs des *Lagoni* macèrent & réduifent en pouffière la pâte crétacée de l'*alberèfe*; mais les lames fpathiques, qui réfiftent plus long-temps à l'action de ces vapeurs, reftent, & font paroître la pierre toute caverneufe. On trouve plus haut beaucoup de morceaux d'une forte de brèche compofée de fragmens d'*alberèfe*, unis par une pâte fpathique melangée de craie; on voit encore beaucoup de places blanches & nues, couvertes de matière pierreufe, mais friable, femblable à l'alun calciné: dans quelques-unes de ces places blanches il y a des mofettes.

Les plus élevés de ces *Lagoni de Monte-Rotondo*, vers le haut de la vallée, n'ont que très-peu d'eau, mais ils fument beaucoup & font un grand bruit.

De même qu'il s'ouvre à *Monte-Rotondo* de nouveaux *Lagoni*, on voit que plufieurs anciens s'épuifent par le défaut de matière propre à la fermentation, ce qui arrive quand ils font baignés par les eaux pluviales & fouterraines. Targioni en a reconnu plufieurs dans le bas du chateau, qui paroiffoient epuifés depuis long-temps.

Les eaux des *Lagoni*, ainfi que celles qui s'écoulent des collines *di Berto* & de la *Meta*, fe raffemblent

blent en un torrent qu'on nomme *Riputide*, nom qui s'est formé de *Rivulo-Putrido* que ce torrent portoit anciennement.

Le long de ce torrent, qui descend vers la Millia, on trouve une colline nommée *il Poggio alle Pietrelle*, dans laquelle on voit des masses d'*alberèse* de couleur de cendre, avec des nids de *marcassites* incorporés dans leur intérieur; ce qui fait voir que la matière ou la pâte des filons de cette pierre étoit une vase liquide crétacée, mêlée de sucs pyriteux & spathiques qui se sont cristallisés. La *marcassite* s'est cristallisée en cubes, le spath en lames formées de pyramides à trois faces, & la vase purement crétacée a formé l'*alberèse*. On emploie à *Monte-Rotondo*, en place de sable pour le ciment, une terre grise ou noirâtre, vitreuse, semblable à la pouzolane de Rome, & qui se trouve dans un lieu nommé *le Rene*; elle fait le même effet que la pouzolane, & résiste très-bien à l'humidité. Peut-être est ce un *detritus* des ponces des *Lagoni* épuisés, ou peut-être encore une cendre de quelque petit volcan éteint, semblable à celui de *Pietramala*.

MONTE-SANTO ou ATHOS, grande & célèbre montagne sur les côtes maritimes de la Macédoine, dans une presqu'île dont elle occupe toute la longueur. On donne ordinairement à cette presqu'île quarante lieues de circuit, & c'est dans cette enceinte que se trouve la base du mont *Athos*. Il est regardé par plusieurs auteurs comme une des plus considérables masses convexes qui soient dans ces contrées; c'est une chaîne de plusieurs sommets, & pour ainsi dire à plusieurs étages, parmi lesquels il en est un qui, par sa hauteur & le nombre des habitations qu'on y a établies, attire l'attention des voyageurs : c'est celui que l'on appelle proprement *Athos* ou le *Monte-Santo*. Sa hauteur n'a point été mesurée comme celle du pic de Ténériffe, mais on a prétendu en donner une idée par l'étendue de l'ombre projetée qu'elle fait. Pline & Plutarque rapportent qu'au solstice d'été, vers le coucher du soleil, la place du marché de Myrrhina, dans l'île de Lesbos, aujourd'hui Stalimène, recevoit l'ombre du mont *Athos*. Des observations faites depuis ont confirmé le fait, & l'on sait que de l'île à la montagne il y a dix-sept à dix-huit lieues de distance. Aux anciens philosophes de la Grèce qui se retiroient dans les environs de cette montagne, ont succédé vingt-deux couvens de moines grecs, & une multitude d'hermitages & de grottes; ils vivent des produits de leur culture, mais surtout des aumônes que leur font les fidèles & les princes de l'Eglise grecque. On dit que quelques-uns de ces moines s'occupent de l'étude & de la contemplation; ce n'est toutefois pas de celle de la nature : car pourquoi cette masse intéressante dans toutes ses parties n'auroit-elle pas fait l'objet des recherches & des observations de ces religieux, qui, en nous communiquant leurs résultats, nous auroient plus instruits sur le mont *Athos* que les Anciens, au merveilleux desquels nous nous trouvons encore réduits?

MONT-FERRIER (département de l'Hérault), c'est-à-dire, montagne à pierre noire & couleur de fer; c'est un culot d'un petit volcan enveloppé de couches calcaires de la moyenne terre. M. Joubert a donné un Mémoire sur ce petit volcan.

MONT-JEAN, près de Vizille (Isère). On trouve près de cette commune une mine de plomb sulfuré.

MONT-JEAN, dans les Vosges. C'est le nom d'une montagne qui renferme la mine de plomb, cuivre & argent de Saint-Pierre, & la mine d'argent de Saint-Georges; elle se lie à la montagne dite *de la Suisse*.

MONTMALARD, hameau du département de l'Allier, commune de Brenay. Il y a près de cet endroit une mine d'antimoine dont l'exploitation abandonnée paroît susceptible d'être reprise : elle est située sur le sommet d'une petite colline.

MONTMARTRE, colline ou butte isolée, située au nord de Paris. Sa forme est à peu près conique, mais plus étendue de l'est à l'ouest que du nord au sud. Elle est séparée du Mont-Valérien par la vallée de la Seine; des buttes de Sanois, d'Orgemont & de Cormeilles, par la plaine de Saint-Denis, & de la butte Chaumont par un col élevé, dans lequel arrive le canal de l'Ourcq.

Cette butte est très-remarquable, en ce que, dans son étude, on peut, en quelque sorte, faire celle de tout le terrain gypseux des environs de Paris.

Je vais décrire, successivement & avec détails, d'abord d'après MM. Brongniart & Cuvier, les couches de sable marin & de marnes marines qui couronnent cette butte; ensuite, d'après mes propres observations, les trois masses de gypse calcaire ou gurh qui en constituent le corps; enfin, d'après les recherches de mon fils & de M. Prevost son ami, les couches les plus inférieures & celles sur lesquelles elles reposent.

N°. 1. *Sable & grès quartzeux.* — Le quartz qu'on trouve au sommet de *Montmartre* est quelquefois agglutiné & forme des grès rougeâtres, mais friables, qui renferment des moules de coquilles. La matière de la coquille n'existe plus, & on ne voit même dans le sable aucun débris de ces coquilles. Ce grès est composé de grains de quartz assez gros, peu arrondis, mais point cristallisés; il ne fait aucune effervescence, & est infusible au feu de porcelaine. Les moules de coquilles qu'ils renferment, sont tous de coquilles marines généralement semblables à celles de Grignon ou de la

pierre calcaire coquillière en usage dans les constructions de Paris. MM. Cuvier & Brongniart y ont déterminé principalement deux cérithes, un cadran, une calyptrée, trois cythérées, une corbule, une huitre, l'*ostrea flabellata*, &c.

N°. 2. *Sable argileux jaunâtre.* Il est d'un jaune-sale; il ne fait point effervescence, par conséquent n'est pas calcaire, mais il éprouve un commencement de vitrification au feu de porcelaine : réuni au précédent, ces deux bancs ont ensemble quatre-vingts à quatre-vingt-dix pieds d'épaisseur.

N°. 3. *Marne calcaire blanchâtre.* Elle est très-friable, très calcaire, & presqu'entièrement composée de petites huitres (*ostrea linguatula*, Lamarck) brunes & de débris de ces coquilles. Elle a un décimètre d'épaisseur.

N°. 4. *Marne argileuse jaunâtre*, d'un jaune-pâle, sale & par fragmens. Elle renferme moins de coquilles que la précédente & que la suivante : ce sont des débris d'huitres.

N°. 5. *Marne calcaire fragmentaire*, se brisant facilement en petits morceaux assez solides. Elle contient beaucoup de petites huitres (*ostrea ligulata*). Son épaisseur est de trois, sept à huit pouces environ.

N°. 6. *Marne argileuse grise*, marbrée de jaune, fragmentaire. Elle ne renferme à sa partie supérieure que quelques petites huitres, lesquelles sont plus abondantes dans son milieu, qui est plus argileux. Sa partie inférieure, aussi très-argileuse, est brune & ne fait qu'à peine effervescence. Ce banc a près de trois pieds d'épaisseur.

N°. 7. *Marne argileuse blanchâtre & marbrée de jaunâtre*, de deux pieds environ d'épaisseur. Elle est fragmentaire à sa partie supérieure, ne contient pas de coquilles, & devient fissile & plus grise vers sa partie inférieure.

N°. 8. *Marne calcaire blanchâtre* (quatre pouces), friable dans quelques parties & dure dans d'autres, au point d'acquérir la solidité & la cassure serrée de la chaux carbonatée compacte. Elle renferme des coquilles d'huitres d'une espèce différente des précédentes (*ostrea canalis* Lam.); quelques-unes ont jusqu'à près de trois pouces dans leur plus grande dimension. On trouve dans le même lit des débris de crabes & des fragmens de balanes.

N°. 9. *Marne argileuse brune, jaune, verdâtre*, fragmentaire, ne renfermant point de coquilles & étant pénétrée de sélénite, ne faisant que légèrement effervescence, de l'épaisseur de la précédente.

N°. 10. *Marne argileuse sablonneuse*, un peu plus épaisse, dure, d'un gris-jaunâtre, faisant une vive effervescence avec l'acide nitrique. Elle contient des moules de coquilles bivalves indéterminables.

N°. 11. *Marne argileuse jaune*, d'un pied & demi d'épaisseur, pétrie de débris de coquilles, presque toutes écrasées, mais parmi lesquelles on peut reconnoître une nérite, une ampullaire, le *cerithium plicatum*, la cythérée élégante, la nucule margaritifère, un pecten, un cardium, &c.

Cette marne est plus fragmentaire que fissile; les coquilles y sont toutes aplaties. On y trouve aussi des fragmens de palais d'une raie analogue à la raie aigle, & des aiguillons d'une autre raie voisine de la pastenague.

N°. 12. *Marne argileuse très-feuilletée, à feuillets ondulés*, d'un violet noirâtre lorsqu'elle est humide; elle se gonfle & se ramollit dans l'eau, & fait effervescence dans l'acide nitrique. Cette espèce de vase argileuse endurcie est percée de trous entièrement remplis de la marne supérieure, comme s'ils avoient été faits par des pholades & remplis postérieurement.

N°. 13. *Marne calcaire grise* de huit à neuf pouces d'épaisseur. Elle est dure dans quelques endroits, mais généralement friable; elle ne renferme pas de coquilles.

N°. 14. *Marne argileuse fissile* (épaisse de deux pieds quatre pouces), en feuillets alternatifs & nombreux, plus ou moins colorés de blanc, de jaune ou de verdâtre. Elle est assez solide & fait à peine effervescence.

N°. 15. *Marne calcaire blanche* (deux pouces & demi à trois pouces) semblable à la marne n°. 13, mais plus solide & plus blanche.

N°. 16. *Marne argileuse* (dix-huit pouces), fissile comme la marne du n°. 14, & faisant à peine effervescence.

N°. 17. *Marne calcaire verdâtre* (très-mince). Elle est peu solide & assez argileuse.

N°. 18. *Marne argileuse verte* (épaisse de douze pieds). Elle est d'un vert jaunâtre; elle n'est point fissile, mais friable; elle ne contient que sept centièmes de chaux. Elle fait cependant une assez vive effervescence avec l'acide nitrique, & se réduit, par la fusion, en un verre noirâtre homogène. On n'y voit aucun débris de corps organisés. Cette marne renferme des géodes globuleuses, mais irrégulières, qui se dissolvent entièrement dans l'acide nitrique. Ces géodes verdâtres ont leur fissure & leur intérieur tapissés de cristaux de chaux carbonatée. On trouve vers leur centre un noyau mobile de même nature que l'enveloppe.

La marne verte est le banc le plus apparent, le plus constant, & par conséquent le plus caractéristique de la formation gypseuse.

N°. 19. *Marne argileuse* (dix pouces).

Elle est très-feuilletée, & renferme entre les feuillets un peu de sable fin jaunâtre & de petits cristaux de sélénite. On ne voit point de coquilles dans les feuillets supérieurs.

Au-dessous on observe une marne semblable & aussi feuilletée, mais renfermant des coquilles. C'est dans cette marne que se trouve ce lit mince de cythérées qui règne avec tant de constance dans une très-grande étendue de terrain. A *Montmartre* néanmoins ces coquilles ne se font point remarquer, mais elles sont remplacées par quelques *cerithium plicatum* ou par de petits spirorbes.

Au-dessous de ces lits on en trouve d'autres encore de la même marne, mais beaucoup moins fissile & d'un vert-sale jaunâtre ; elle contient, immédiatement au-dessous des coquilles précédentes, des rognons de strontiane sulfatée, terreuse, compacte, qui fait un peu effervescence avec l'acide nitrique.

N°. 20. *Gypse marneux en lits ondulés* (onze pouces). Les zones gypseuses alternent avec des zones de marne calcaire friable.

N°. 21. *Marne blanche compacte* (vingt pouces). Elle est d'un blanc-grisâtre, marbré & tacheté de jaunâtre ; elle est assez compacte, & fait une violente effervescence avec l'acide nitrique.

N°. 22. *Marne calcaire fragmentaire* (deux pieds). Elle est blanchâtre : ses fragmens sont assez gros & solides, quoique tendres.

N°. 23. *Marne calcaire pesante* (deux pouces). Elle est assez dure, quoique fragmentaire. Sa couleur est le blanc-sale. A Pantin & à la butte Chaumont, les marnes correspondantes à celles des n°s. 21, 22 & 23 contiennent des coquilles d'eau douce du genre des lymnées.

N°. 24. *Marne argileuse, friable, verdâtre* (un pied). Elle ressemble en tout aux marnes feuilletées du n°. 19, mais on n'y trouve point de coquilles ni d'empreintes ; on y voit seulement quelques débris de poissons.

N°. 25. *Marne calcaire sablonneuse* (fort mince). Elle est friable, blanchâtre, avec ses salbandes ochracées.

N°. 26. *Marne calcaire à fissures jaunes* (trois pieds quatre pouces). Elle est très-fragmentaire ; ses fragmens sont parallelipipédiques. Leurs surfaces sont recouvertes d'un vernis jaune d'ochre, surtout vers la partie inférieure, qui se confond avec le numéro suivant.

N°. 27. *Marne argileuse verdâtre* (deux pieds & demi). Elle est assez solide & même fragmentaire dans ses parties supérieures. Ses fissures sont teintes d'un enduit d'ochre. Vers son milieu, & surtout vers son lit, elle est feuilletée & rubanée de vert & de blanchâtre.

Ses feuillets sont traversés par des espèces de tubes ondulés, remplis de marne ochreuse ; elle fait très-peu effervescence.

N°. 28. *Marne calcaire tendre, blanche* (un pied & demi), très-fragmentaire, & formant trois zones blanches, qui sont séparées par de petites couches de marne argileuse brun-verdâtre : il y a au milieu de cette couche un petit lit de gypse très-distinct.

N°. 29. *Argile figuline brun-verdâtre*, ne faisant pas effervescence & ayant neuf pouces d'épaisseur.

N°. 30. *Marne calcaire blanchâtre* (un pied). Elle est d'un blanc-verdâtre & un peu plus brune vers le bas : elle se divise en fragmens assez gros.

N°. 31. *Marne argileuse compacte* (vingt pouces), en lits alternatifs jaunâtres & blancs.

N°. 32. *Marne argileuse brun-verdâtre* (même épaisseur), ne faisant que très-légérement effervescence : elle est fissile, même friable, & renferme beaucoup de sélénite.

N°. 33. *Marne calcaire blanche* (quatre pieds), se divisant en fragmens dont les fissures sont teintes de jaune d'ochre.

N°. 34. *Marne calcaire jaunâtre* (vingt-trois pouces), feuilletée & fragmentaire. Ses fissures sont couvertes de dendrites, & renferment des cristaux de sélénite.

N°. 35. *Gypse marneux*. Il est friable, un peu jaunâtre dans ses fissures ; il fait une vive effervescence ; il varie d'épaisseur entre moins d'un pouce & quatorze pouces.

N°. 36. *Marne calcaire jaunâtre rubanée* (trente-deux pouces). Elle est fissile, assez tendre, & renferme quelques cristaux de sélénite.

N°. 37. *Marne calcaire blanchâtre fissile* (quinze pouces). Elle est blanche, fissile, avec des infiltrations ochracées ; elle renferme, entre ses feuillets, de petits lits de gypse marneux.

N°. 38. *Gypse marneux* (six pouces). C'est le même que celui du n°. 35 : il est tantôt réuni avec cette couche de gypse, tantôt il en est séparé par les couches de marne n°s. 36 & 37.

N°. 39. *Marne calcaire blanchâtre, fragmentaire* (neuf pouces), d'un blanc-jaunâtre. Ses nombreuses fissures sont couvertes d'un vernis jaune & de dendrites noires : *c'est dans cette marne qu'on a trouvé un palmier fossile pétrifié en silex.*

N°. 40. *Gypse marneux* (quinze pouces). C'est le troisième banc de gypse : sa partie supérieure est moins impure que la partie inférieure, qui est très-marneuse.

N°. 41. *Marne argileuse friable, jaunâtre* (un pied). Elle est un peu feuilletée ; les surfaces des fissures sont d'un jaune d'ochre. Elle renferme des infiltrations de sélénite.

N°. 42. *Gypse marneux* (six pouces). C'est le quatrième de cette nature ; il est plus dur que les deux couches précédentes, & fait moins d'effervescence dans l'acide nitrique.

N°. 43. *Marne calcaire blanche* (trois pieds quatre pouces). Elle est un peu jaunâtre & se divise en gros fragmens assez solides. Ses fissures sont recouvertes de dendrites noirâtres.

N°. 44. Cinquième banc de *gypse marneux* : il est blanc, friable, assez effervescent.

N°. 45. *Marne calcaire tendre* (trente pouces). Elle est blanchâtre, avec des zones horizontales jaunâtres & des petits filets de sélénite.

Ici commence la première masse de plâtre exploitée. La plupart des bancs qui la forment, sont de gypse saccharoïde.

C'est dans l'intérieur de ces bancs que l'on a trouvé les ossemens d'une quantité d'espèces d'animaux perdus, dont la plupart rentrent dans les genres nommés *anoplotherium* & *palæotherium* par M. Cuvier, qui les a décrits & figurés.

On y voit aussi des ossemens d'un sarigue, d'un rongeur, de divers carnassiers, de tortue trionyx, des poissons d'eau douce, des ornitholites, & une coquille que l'on rapporte au *cyclostoma mumia*.

Ces mêmes débris se voient également dans la seconde masse.

Première ou haute masse.

N°. 46. *Pilotin.* — Ce banc, dont l'épaisseur est peu considérable, est composé d'un plâtre fort dur; il offre des prismes dont les faces sont fort unies & les arêtes très-vives. C'est la première couche où le plâtre a éprouvé une retraite assez forte pour produire les formes prismatiques. Il a besoin d'une cuisson plus soignée que celui des bancs supérieurs, qui sont beaucoup plus tendres & se cuisent très aisément, l'eau y étant moins adhérente & moins abondante.

N°. 47. *Bancs gris & sableux.* — Ils offrent du plâtre dont le grain est fort gros, & où se trouve un certain mélange de marne : de-là les formes prismatiques imparfaites qu'on y voit.

N°. 48. *Banc de trois pieds.* — Ce banc n'a pas toujours trois pieds; mais, dans tous les cas, il renferme des prismes d'un assez gros volume: aussi leurs faces embrassent-elles deux ou trois des assises dont il est composé, & jamais la totalité.

N°. 49. *Rousses.* — Ce banc est composé d'une bonne qualité de plâtre fort tendre : aussi renferme-t-il peu de fentes de dessiccation.

N°. 50. *Gros banc.* — Il est composé d'un plâtre brut de même grain & qualité que celui des bancs qui précèdent. Cependant il a éprouvé un certaine retraite, en conséquence de laquelle les prismes qu'il renferme sont assez réguliers dans certaines parties.

N°. 51. *Hauts piliers.* — Ce banc paroît partagé en deux assises, qui offrent l'une & l'autre des prismes dont les faces se raccordent. Ces prismes, comme nous l'avons déjà fait remarquer, sont les plus beaux & les plus réguliers de toute cette haute masse.

N°. 52. *Hautes urines.* — Ce banc est composé de quatre assises fort distinctes. Les prismes qu'on y voit, quoiqu'en général assez bien formés, présentent des différences d'une assise à l'autre, & surtout relativement à leur volume.

N°. 53. *Foies de cochon.* — Sorte de mauvais plâtre tendre & friable, qui n'a éprouvé ni fentes ni gerçures verticales ou autres : aussi le grain en est fort gros; il s'y trouve même un certain mélange de marnes. Il ne se sépare pas de la tête des *pots à beurre*, qui s'y trouve comme enveloppée; mais les *hautes urines*, qui sont placées dessus, en sont séparées par une moyence nette & lisse.

N°. 54. *Pots à beurre.* — Ils sont composés d'un plâtre d'une dureté moyenne : aussi offrent-ils des prismes renflés ordinairement par le milieu. Ils sont enveloppés à leur base par le banc suivant.

N°. 55. *Crottes d'âne.* — Composées, ainsi que les *foies de cochon*, d'un plâtre à gros grain, tendre & friable, mêlé d'une certaine portion de marne dans les interstices des cristaux lenticulaires qui s'y trouvent dispersés, & en assez grand nombre.

N°. 56. *Piliers noirs.* — Plâtre d'un grain fort fin & fort dur : aussi ne le cuit-on pas; on le réserve pour moellon. Ce banc offre, dans la plus grande partie de son étendue, des prismes dont les faces sont fort unies. Quelques parties de leurs têtes se confondent dans les *crottes d'âne*. Ils se détachent facilement par la base inférieure des *basses urines*, surtout par leurs *cales*.

N°. 57. *Basses urines.* — Elles comprennent quatre assises fort distinctes : 1°. les *urines vertes*; 2°. les *urines*; 3°. le *pilotin*; 4°. les *urines grenues*. En général, ces assises offrent des prismes assez réguliers, & comme le doivent comporter la finesse du grain & la dureté de la matière.

N°. 58. *Fusils.* — Ce banc est composé d'un platre brut, mais d'un grain fin. Il est assez dur dans certaines parties pour faire feu avec les instrumens dont se servent les ouvriers pour son exploitation : c'est ce qui lui a fait donner le nom de *fusils*. Il est prismatisé assez régulièrement, & les faces des prismes sont assez lisses. Cet état des prismes suit, comme nous l'avons vu, la compacité de la matière.

Cette première masse a soixante pieds environ d'épaisseur totale.

Seconde & moyenne masse.

N°. 59. *Couche* de mauvais plâtre *en pélage.* — On ne peut pas le cuire.

N°. 60. *Œufs & têtes de moines.* — C'est un banc de marnes; dans la partie supérieure duquel sont des rognons de plâtre où la marne domine : ce sont les *têtes de moines*. Dans la partie inférieure on voit d'autres rognons de plâtre : ce sont les *œufs*. On ne cuit que les *œufs*, & l'on met au rebut les *têtes de moines*. Il est aisé de remarquer que les rognons des œufs ont fait partie de *petits piliers*, comme ceux des *pilotins*. Ils ont pris la forme de rognons par l'action des eaux qui se sont fait jour à travers les filets & les fentes primitives de la dessiccation.

N°. 61. *Grand banc de marnes.* — Ces marnes ne sont pas pures : aussi leurs fentes sont très-irrégulières, & même rares. On trouve au milieu de ce banc de grands cristaux gypseux lenticulaires; puis viennent quelques lits de *chiens* assez distincts, & cet ensemble a cinq ou six pieds d'épaisseur, avec des fentes de dessiccation.

N°. 62. *Faux ciel.* — Couche de pierre dure qui sert de ciel lorsqu'on enlève le *fouchet* pour procurer la chute des couches surincombantes. On

ne cuit pas cette pierre, qui est un mélange fort dur de plâtre & de marne infiltrés. On y rencontre des cristaux gypseux lenticulaires, entiers, d'une fort belle eau & d'un assez grand volume.

N°. 63. *Souchet.* — Banc de marne rempli de fentes en tous sens, & plus irrégulières que celles des *cailloux*. Ces fentes, assez nombreuses, doivent être distinguées en primitives & secondaires. Les premières sont visiblement les effets de la dessiccation intérieure, & les secondes ont été produites à l'air libre, à la suite de l'exploitation. Lorsque cette marne est humide, elle est grisâtre, marbrée de brun; lorsqu'elle est sèche, elle est compacte dans sa partie supérieure, très-feuilletée dans sa partie inférieure.

Cette marne est vendue dans Paris sous le nom de *pierre à détacher;* elle ne fait effervescence que lentement. C'est dans cette couche que se trouvent les gros rognons de strontiane sulfatée de la seconde masse.

Ces rognons volumineux, quoique compactes, le sont moins que ceux de la première masse; on n'y voit point les fissures tapissées de cristaux qu'on remarque dans la strontiane sulfatée de la première masse; mais on y observe un grand nombre de canaux, tantôt vides, tantôt remplis de marnes.

N°. 64. *Chiens.* — Banc de plâtre brut, recouvert par quelques feuillets de marnes de trois pouces & demi d'épaisseur. On y voit des fentes qui tendent à former des prismes. Dans sa partie inférieure, que les ouvriers appellent *la racine*, ce banc offre quelques prismes dont les faces, au nombre de cinq ou de sept, sont autant de plans. Ses deux assises renferment du plâtre grenu d'une certaine dureté. On en fait du moellon qui sert à bâtir, car on ne le cuit pas. Les marnes, de trois pouces & demi d'épaisseur, ont quelques fentes qui ne sont pas le prolongement de celles qu'ont éprouvées les deux assises inférieures.

N°. 65. *Marnes.* — Ce banc offre des fentes de dessiccation fort ouvertes, assez constamment verticales; elles traversent pour lors l'épaisseur du banc. On n'y trouve point de feuillets comme dans les *foies* dont nous allons parler. Elles ont des dendrites noires.

N°. 66. *Foies.* — Banc de marnes argileuses feuilletées, & noircies sur les faces de fentes multipliées & verticales qu'on y rencontre. Les feuillets s'en délitent aisément, & n'ont guère qu'une demi-ligne d'épaisseur. Malgré ces *moyences*, leur assemblage a éprouvé à peu près les mêmes effets de la dessiccation que les marnes qui précèdent; mais les résultats de la retraite ont moins de volume, & leurs faces sont moins larges. Cette marne fait peu d'effervescence.

N°. 67. *Cailloux.* — Sorte de marne calcaire fort dure. Cette couche offre des fentes verticales fort larges, dont il est résulté des espèces de cubes. Dans la partie inférieure, il y a une bordure composée de plusieurs feuillets de marnes qui n'ont pas éprouvé les mêmes effets de dessiccation qu'on remarque dans l'assise supérieure, dont le grain est plus fin & plus serré. Elle est arborisée de noir.

N°. 68. *Fleurs.* — Sorte de plâtre brut, en petites lames, dans l'intervalle desquelles il y a des feuillets de marnes fort minces. Quatre moyences figurent dans ce banc, ainsi que des fentes de dessiccation différentes dans chacun des quatre lits séparés par ces moyences. Les fentes du lit le plus bas sont plus nettes & plus larges que celles des autres lits: aussi a-t-il un grain plus fin & plus serré. Il est effervescent dans certaines parties, pur dans d'autres: sa partie inférieure renferme des grains arrondis de sable calcaire.

N°. 69. *Dents de loup.* — Ce sont des assemblages de cristaux lamelleux de gypse, en forme de dents de loup. Ces lames sont plus larges & plus longues que celles des *laines:* elles ont d'ailleurs une semblable disposition verticale. Lorsque les *dents de loup* manquent, elles sont remplacées par un bousin composé de petites lames de plâtre dans la partie inférieure, & dans le haut par un lit semblable à ceux des *fleurs*, quant au grain, & prismatisé de même.

N°. 70. *Moutons.* — Banc de plâtre d'un grain serré. On y voit des prismes en certain nombre & fort peu réguliers, mais dont les faces sont fort unies. Il paroît que les *laines* adhèrent très-fortement aux parties inférieures de sa masse, lesquelles n'ont éprouvé aucun des effets de la dessiccation, & que d'ailleurs elles s'y perdent.

N°. 71. *Laines.* — Gros cristaux gypseux formant une rangée suivie qui occupe la bordure inférieure des *moutons*. Les lames des *laines* ne sont pas groupées, mais sont disposées parallèlement entr'elles & dans une situation verticale. Ces cristaux sont composés de deux lames réunies sur un même plan: ils sont établis, comme nous l'avons dit, dans une masse de plâtre brut, infiltré, & qui n'a pas éprouvé les effets de la dessiccation.

N°. 72. *Gros bousin.* — On distingue dans ce banc quatre rangées de cristaux de gypse lamelleux & verticaux, avec plâtre brut qui leur sert d'attache dans les intervalles. Les plus gros sont ceux du bord inférieur, dont les pointes sont engagées dans un fonds de plâtre grenu infiltré. Le second rang offre des cristaux semblables, plus petits, moins serrés, plus irrégulièrement placés, mais toujours dans le même fonds. Le troisième est d'une largeur moyenne; les cristaux ont une pointe aplatie, lenticulaire & un peu terrée dans le même fonds. Le bord supérieur est couvert de feuillets de marnes.

On ne remarque aucun des effets de la dessiccation ni dans le *gros* ni dans le *petit bousin:* aussi les cristaux gypseux y dominent-ils; & d'ailleurs c'est le plâtre grenu infiltré qui en fait le fonds: toutes circonstances qui en rendent l'exploitation diffi-

cile, ainsi que la cuisson des matières qu'on en extrait.

N°. 73. *Cliquart.* — Plâtre brut, en lits distincts, au milieu desquels il y a une bande de cristaux gypseux, verticaux, d'une grandeur moyenne. On n'y remarque aucune fente de dessiccation, en conséquence de l'infiltration qui a produit la rangée des cristaux gypseux. Ce plâtre est fort dur à exploiter & à cuire.

N°. 74. *Tendrons du pilotin.* — Ce banc est un plâtre grenu, friable, distribué par petits lits, comme les *tendrons* du *gros banc*, & aisé à percer comme eux; ils sont aussi ondés de la même manière. C'est la multiplicité des feuillets de marnes visibles sur les faces des petits lits qui facilite l'exploitation de ce banc; car chacun d'eux paroît d'un grain assez serré. Dans la partie supérieure de ces tendrons on voit quelques rubans de gypse mat, avec des feuillets de marnes interposés.

N°. 75. *Petit bousin.* — Ce banc est composé de trois parties fort distinctes. Vers le bord supérieur on voit un fonds de plâtre grenu un peu infiltré, au milieu duquel sont sept à huit rubans de cristaux gypseux dispersés sans suite, & souvent solitaires. Plus bas, le long du bord inférieur, règne une bande d'autres cristaux à lames, fort beaux, groupés ensemble & verticaux. Toutes ces espèces de cristaux offrent des lames plus larges à leur partie supérieure qu'à leur base, laquelle est enveloppée de légers feuillets de marnes dans les intervalles des rubans. Ce banc est très-difficile à exploiter, & le plâtre qu'on en extrait se cuit difficilement. Ceci nous a paru la suite de l'infiltration du plâtre lors de la formation des cristaux : on n'y voit non plus, par cette même raison, aucune fente verticale de dessiccation, l'interposition des cristaux s'étant opposée à cet effet, comme nous l'avons vu dans d'autres cas pareils.

N°. 76. *Tendrons.* — Ce banc est un plâtre grenu & un peu friable, distribué par petits lits peu épais, dans les intervalles desquels on voit des rubans de cristaux gypseux à filets. C'est la facilité de percer dans ce banc qui lui a fait donner son nom. Les lames des lits particuliers sont un peu ondées, comme ayant pris cette forme de la base inégale sur laquelle ils reposent. Les faces des fentes de dessiccation des tendrons se continuent quelquefois dans le même plan que celles du *gros banc*, avec lequel ces tendrons paroissent assez liés; car leur moyence est assez peu sensible. Ce gypse ne fait point effervescence.

N°. 77. *Gros banc.* — Ce banc, à sa partie supérieure, offre un plâtre d'un grain assez fin & assez égal. On y trouve quelques moyences dont on profite pour son exploitation; mais les fentes de dessiccation verticales qui en partagent toute la masse en cylindres plus ou moins aplatis, ou en prismes irréguliers, sont d'un plus grand secours pour ce travail. Les faces qui résultent de ces fentes sont fort lisses & fort unies.

On a remarqué surtout dans ce banc, que les fentes verticales laissent voir plusieurs degrés d'ouvertures. Les premières servent souvent à détacher des blocs considérables qu'on déplace sans effort; mais lorsqu'il faut les débiter, les carriers savent trouver des joints ou des faces qui sont moins ouvertes, & la séparation des divers fragmens s'exécute à l'aide du coin. Malgré cela, les éclats présentent des faces fort nettes; ce qui prouve qu'il n'y a pas eu de rupture ni de cassure dans ces parties. Il faut cependant observer qu'alors les fentes ne se sont pas étendues dans toute l'épaisseur de l'assise, parce que la bordure inférieure renferme une bande de cristaux gypseux & verticaux à lames, qu'on appelle *grignard du gros banc*. Cette bande a environ deux pouces & demi d'épaisseur. Vers la tête de ces cristaux, cette partie du banc a éprouvé une infiltration remarquable qui a resserré les faces des prismes, comme nous l'avons vu dans la bordure inférieure des *moutons*.

N°. 78. *Grignard du gros banc.* — C'est une espèce de lit très-peu épais, qui a pour fonds des prismes rares comme dans les pilotins, & une bordure de filets gypseux assez suivie, & qui n'a guère que deux pouces & demi d'épaisseur.

N°. 79. *Nœuds.* — Ce banc renferme du plâtre grenu, distribué par petites assises, au-dessous desquelles sont deux rubans de cristaux de gypse à lames verticales assez suivies. On y voit aussi des fentes de dessiccation aussi fréquentes & aussi unies que dans le banc inférieur des *rousses*. C'est par le moyen de ces fentes que s'exécute avec la plus grande facilité l'exploitation de l'un & l'autre banc : aussi en détache-t-on des prismes plus ou moins réguliers, d'un assez gros volume, & dont les faces sont fort unies.

Ce banc est séparé des *rousses* par quelques feuillets de marnes grises, appelés les *ardoises*.

N°. 80. *Rousses.* — Ce banc offre trois parties assez distinctes. L'assise supérieure est un plâtre grenu, ordinaire, un peu sali par une teinte roussâtre, ce qui lui a fait donner le nom de *rousses*; elle présente aussi des fentes de dessiccation assez fréquentes & fort unies. Plus bas on voit une rangée de cristaux gypseux à lames, dans un fonds de plâtre grenu, & semblable à celui de l'assise supérieure; puis vient une suite de petits lits de plâtre grenu & tendre.

Après un certain intervalle rempli par des marnes feuilletées, ce banc offre une bande de cristaux gypseux verticaux, sous la forme de dents de loup, dont les pointes, émoussées & ternes, sont noyées dans de la marne, & dont la base est établie sur un assemblage de lames de plâtre grenu, infiltré, avec des marnes interposées. Cette troisième partie du banc se sépare aisément des deux supérieures. En général toutes ces séparations, toutes ces moyences, sont les effets de feuillets de marnes interposés entre les lits de plâtre grenu & les bandes de cristaux gypseux.

Cette seconde masse a trente pieds environ de hauteur totale.

Troisième & basse masse.

N°. 81. *Souchet.* — Banc de marnes blanchâtres, tachetées de jaune, coupées par des fentes verticales multipliées, dont les faces sont très-unies & souvent prolongées assez loin sur la même ligne & dans le même plan. Ces fentes peuvent être considérées comme primitives ou secondaires. Les primitives sont visiblement l'effet de la retraite des couches dans le sein de la terre, retraite produite par la dessiccation générale. Ces fentes primitives sont plus uniformes, plus nettes, plus longues, plus sur les mêmes plans que les fentes secondaires, qui ne paroissent formées que depuis le temps où ces couches ont été mises à découvert par les excavations latérales, & enfin par les fouilles actuelles. Ce banc est partagé par des marnes feuilletées, au milieu desquelles on voit des gypses à filets.

On observe d'ailleurs, qu'en général la partie supérieure offre des fentes plus larges & plus multipliées que les assises inférieures.

N°. 82. *Fleurs & pieds d'alouettes.* — La partie supérieure de ce banc, qui occupe environ le tiers de son épaisseur, paroît d'un grain assez fin & d'une couleur particulière : c'est ce que l'on nomme les *fleurs*. Elle est prismatisée en assez petits modules. Les prismes qu'on y observe ont des faces assez nettes, quoique les arêtes n'en soient pas toujours bien prononcées, & que quelques-unes de leurs faces soient arrondies au lieu d'être planes. Cette partie se sépare très-aisément de la partie du milieu, dont le grain est plus gros, & dont les fentes de dessiccation sont plus rares & n'ont rien de commun avec celles des *fleurs* : car il n'y a que les grandes fentes qui s'étendent dans les deux assises prismatisées.

Les *fleurs* sont couvertes d'un lit de plâtre fort compacte, dont la bordure inférieure est ondée, & qui est sali par une teinte roussâtre. On y voit des fentes fort larges, produites par la dessiccation. Enfin, à sa superficie, il est couvert par une croûte de cristaux lenticulaires, noyés dans les marnes. A côté on y voit quelques bandes de cristaux blanchâtres, engagés dans les fentes qui servent à la formation des prismes qu'on voit au milieu des *fleurs*.

Après l'assise du milieu viennent les *pieds d'alouettes*, qui forment deux rangées de cristaux gypseux très-peu larges. La rangée supérieure offre des cristaux groupés & verticaux, bien suivis; l'inférieure ne présente que des cristaux irréguliers quant à la forme; car ils sont ternes, gros & courts. Quant à la position, leur extrémité inférieure est engagée dans la bordure du banc, qui est en lames brutes, & qui sert à forcer la *moyence*. C'est la même disposition de matériaux, qu'on retrouve dans la *moyence* du gros banc.

N°. 83. *Grosses marnes.* — Ce banc a éprouvé les effets de la dessiccation, & de la retraite qui en est la suite. Il est divisé par des fentes verticales qui l'ont partagé en prismes peu réguliers, mais à faces très-nettes & très-unies. Ces prismes sont la plupart quadrilatères; quelques-unes des faces de dessiccation sont fort larges.

N°. 84. *Pains de quatorze sous.* — Le fonds de ce banc est une couche de marnes qui enveloppe des rognons de plâtre infiltré, fort dur & fort pesant, lesquels ont pour la plupart la forme d'un pain aplati. Ils occupent différentes parties de la couche, & sont plus ou moins gros, plus ou moins abondans. Outre cela, cette couche a des fentes de dessiccation qui lui sont communes avec celles du banc qui suit; mais elle en offre de particulières & de plus rares. Des chimistes ont trouvé de la strontiane sulfatée dans les *pains de quatorze sous*.

N°. 85. *Marnes.* — Ce banc, composé entièrement de marnes, offre des fentes verticales fort nettes, & dont les faces sont très-unies. Cependant on y distingue certaines parties friables, & parsemées de petites taches de gypse informe. Ceci a produit des dérangemens dans les fentes de dessication : il y en a de pareilles dans le n°. 83.

N°. 86. *Moutons & tendrons.* — Sorte de plâtre grenu ordinaire. Les tendrons sont distribués par petits lits de différentes couleurs & sans cristaux; mais au-dessous sont deux rangées de cristaux gypseux qui renferment des groupes de lames fort grosses, verticales & ondées par places. On pourroit rapporter ces rangées aux bandes de cristaux du gros banc, auxquelles ils ressemblent beaucoup, tant par leur disposition que par le fonds de plâtre brut, au milieu duquel ils sont placés; mais ils sont séparés du gros banc par des marnes interposées qui font *moyence*, & qui sont au-dessous de la rangée des gros cristaux. C'est là qu'on voit aussi des bandes de gypses à filets enduits de marnes à leurs bases.

N°. 87. *Gros banc.* — Le fonds de ce banc est d'un plâtre à grain fin & qui paroît avoir reçu une certaine infiltration. A la partie supérieure sont deux rangées de cristaux gypseux dont les lames sont groupées ensemble, & dans une position verticale. Ces bandes sont distribuées, dans certaines parties, sur des lignes droites, & offrent en d'autres des contours très-variés : c'est ce que l'on appelle *grignard du gros banc*. Ensuite viennent trois petites bandes de cristaux qui occupent le milieu. Vers la partie inférieure sont trois rangées des mêmes cristallisations, dont la supérieure est assez large, celle qui vient ensuite fort étroite; enfin la troisième, d'une largeur médiocre, forme proprement une frange le long de la bordure du banc. Tous ces cristaux sont implantés sur une base de plâtre brut & infiltré.

En assistant à la démolition de ce gros banc, on y a remarqué cinq *moyences* bien nettes ; ce qui forme six lits bien distincts.

N°. 88. *Marnes prismatisées.* — Ce banc offre un grand nombre de fentes, la plupart verticales, toutes en lignes droites, fort unies, & affectant le plus exact parallélisme entr'elles. Il paroît partagé, au tiers de son épaisseur, par une *moyence* horizontale, qui ne nuit pas à la continuité des fentes verticales qui règnent d'un bord à l'autre. Les marnes de ce banc renferment, outre cela, des cristaux de gypse à filets, qui remplissent quelques-unes des fentes de dessiccation. C'est visiblement un dépôt formé depuis la retraite qui a produit ces fentes : il est visible que ce travail de l'eau est assez récent.

N°. 89. *Petit banc.* — Plâtre infiltré d'un grain assez serré. C'est à la suite de ces opérations de la nature que l'on y trouve des vides qui sont produits par la retraite locale. Outre cela, l'on y voit des fentes verticales de dessiccation qui ne sont bien sensibles que lors de la démolition de ce banc; car pour lors les prismes, résultats de la dessiccation, se séparent sans effort, sans rupture, par des faces assez nettes & assez uniformes. A la surface de l'assise inférieure, & dans la moyence, il y a une croûte marneuse au milieu de laquelle on rencontre quelques rubans gypseux, produits du travail de l'infiltration qui a rempli les fentes successives de la retraite des marnes, lesquelles se trouvent vers la bordure inférieure.

N°. 90. *Marnes.* — On peut distinguer trois lits dans ce banc de marnes. Le lit supérieur est une marne jaunâtre dont les fentes verticales sont fort nettes, bien alignées, & d'une certaine largeur : il y en a quelques-unes qui sont remplies de cristaux gypseux à filets. Il paroît que ces fentes ont reçu ces lames du petit banc qui recouvre ce premier lit, & avec lequel il a quelque liaison.

Au-dessous de cette première assise est un second lit marneux, dans lequel sont dispersés sans ordre des cristaux gypseux fort nombreux & lenticulaires, & qui n'offre, dans toute son étendue, que les effets du travail de l'eau sans aucune fente apparente.

Enfin, le lit du bord inférieur est une marne grise dont les fentes sont la plupart peu ouvertes. En jetant les yeux sur les deux lits des bords supérieur & inférieur de ce banc, on remarque que leurs fentes offrent un détour & un dérangement marqués, & se resserrent sensiblement à mesure qu'elles atteignent le lit du milieu, qui n'a pas éprouvé une égale retraite. Il y a grande apparence que le travail de l'eau, qui a rassemblé au milieu de cette assise les cristaux gypseux lenticulaires, s'est opposé à cette retraite. Nous avons déjà vu, d'ailleurs, un pareil phénomène dans ces mêmes circonstances, & nous en observerons par la suite qui donneront encore plus de poids à cette remarque.

Lorsque l'on étudie cette marne avec soin, on ne tarde pas à reconnoître des indices de coquilles dont elle est comme pétrie. MM. Desmarest fils & Prevost en ont rassemblé une collection assez nombreuse.

Ces vestiges sont plus abondans à la partie inférieure de la marne qu'à la supérieure : ce ne sont que les empreintes extérieures de coquilles dont le test a totalement disparu ; mais leur bel état de conservation permet de les regarder, pour la détermination, comme les coquilles elles-mêmes. En général, elles paroissent comprimées, ce qui est beaucoup plus sensible encore pour les univalves que pour les bivalves. La partie inférieure au cordon gypseux ne présente pas la moindre trace de coquilles.

Les coquilles de la partie supérieure à la ligne de cristaux sont toutes analogues à celles de Grignon, qui, ainsi qu'on le sait, appartiennent à la formation de notre calcaire coquillier ou à cérithes.

N°. 91. *Banc rouge.* — Ce banc, composé de plâtre brut, est ondé au bord supérieur, & couvert de marnes feuilletées qui en enveloppent une partie. C'est le meilleur plâtre de toute cette masse : il ne paroît pas avoir de grain ; l'on y remarque plutôt des ruptures que des fentes, & ces ruptures n'ont rien modifié dans ce banc. Quelques parties ont reçu une infiltration qui leur a donné la demi-transparence de l'albâtre, & vers le bord supérieur on remarque quelques cristaux de gypse lenticulaires, enveloppés par des feuillets de marnes. On peut placer ce banc parmi ceux qui n'ont pas éprouvé les effets de la dessiccation. Vers le milieu de son épaisseur, ce banc présente quelques feuillets de marne argileuse.

N°. 92. *Banc de marne avec les foies feuilletés.* — Dans la partie inférieure, les foies occupent presque la moitié du banc, qui, dans sa totalité, nous montre les effets de la dessiccation. Des fentes verticales & fort nettes y sont distribuées sur des lignes droites & fort longues. Ce banc sert de ciel ou de voûte dans les excavations que les ouvriers font pour accélérer l'exploitation de cette masse. On commence par enlever les couches des n°s. 92, 93, 94, 95 & 96, & l'on soutient ce banc avec des planches & des piliers ; & lorsque l'excavation est parvenue à une certaine profondeur, on enlève ces piliers. Alors la totalité des couches surincombantes s'éboule & se détache de la masse. On démêle ensuite dans les debris des divers bancs dont nous avons donné la description ci-dessus, les fragmens de plâtre qui conviennent, & l'on met à part les marnes, qu'on transporte sur les bords de la fouille. Les foies ou feuillets feuilletés de ce banc renferment des débris de corps rameux, brunâtres, que l'on ne peut déterminer, mais qui ont l'apparence de plantes marines.

N°. 93. *Caillou blanc.* — Pierre dure coquillière. On y voit des noyaux de cérithes & de quelques autres

autres espèces de coquilles. Ce banc a été infiltré dans la partie inférieure par les eaux, qui y ont deposé des rubans de gypse au nombre de cinq à six. On n'y remarque que quelques fentes verticales, parce que la pâte, formée de débris de coquilles, est très-réduite & a un grain fin. Ces coquilles sont du genre des cérithes, & analogues à l'une de celles qu'on voit si abondamment dans les couches moyennes de la formation calcaire; elles diffèrent non-seulement par leurs caractères de celles que l'on trouve dans la marne n°. 90, mais encore elles ont cela de particulier, qu'elles ne sont point comprimées & qu'elles présentent un moule intérieur. La pâte qui les renferme, est un calcaire marneux, blanc, dur, solide, à grain serré.

N°. 94. *Souchet.* — Banc de terre marneuse blanchâtre. Des cristaux de gypse lenticulaire sont dispersés irrégulièrement au milieu de cette couche. La forme complète de ces cristaux, comme on l'a dit ailleurs, est une double lame lenticulaire, dont l'une est inclinée sur l'autre sous un angle fort aigu. Le long de la bordure inférieure du *souchet*, on voit deux ou trois pouces de marnes feuilletées, brunes. Ce banc n'a d'autres fentes que les fentes générales & perpendiculaires qui affectent toutes les épaisseurs des masses, qu'on nomme *filets*, & dont nous parlerons bientôt. Il renferme des empreintes extérieures de coquilles turriculées, qu'on ne sauroit rapporter plutôt au genre des turritelles qu'à celui des cérithes. On y voit de plus des bivalves striées, quoique fort rarement.

N°. 95. *Marnes feuilletées.* — C'est un assemblage d'assises qui ont très-peu d'épaisseur.

N°. 96. *Pierre blanche.* — Ce banc renferme une sorte de plâtre à grain fin & à tissu compacte. C'est un assemblage de lits dans l'intervalle desquels on voit deux à trois bandes de cristaux gypseux rubanés. Vers le bord inférieur sont des rangées horizontales d'autres cristaux de gypse à filets, très étroites; car elles n'ont chacune que deux ou trois lignes d'épaisseur. La superficie de ces rubans est en partie couverte de marnes qui, la plupart du temps, ont servi à séparer les lames cristallisées. Au moyen de ces enveloppes marneuses, il y a plusieurs irrégularités dans le parallélisme des rubans. C'est aussi à la suite de ces divers cristaux que les fentes de dessiccation sont très rares, & n'offrent, d'ailleurs, aucun plan uniforme.

N°. 97. *Terre glaise*, qui fait le *pélage.* — C'est la couche où se terminent l'exploitation de la troisième masse & toutes les fouilles de *Montmartre* : elle tient l'eau.

Des différentes fentes reconnues dans les bancs de plâtre & de marnes, & dont la plupart sont verticales.

Nous avons distingué plusieurs ordres de fentes dans l'examen des couches que nous ont offert les trois masses précédentes, & surtout la seconde masse; & comme nous avons reconnu principalement que les variétés de leur disposition dépendoient des circonstances qui avoient concouru à la formation des prismes, nous avons cru devoir rapprocher ici ces circonstances.

Ainsi, 1°. les fentes verticales régulières, bien suivies & bien ouvertes, nous ont paru formées à la suite d'une dessiccation lente, & uniformément distribuée dans toute la masse des bancs : aussi nous en avons jugé par l'état où se trouvoient les plâtres grenus & les marnes, & leurs différens degrés de dureté & de compacité.

2°. Certains progrès dans les différens degrés d'ouvertures de ces fentes nous ont paru produits par l'action continuée de la dessiccation & de la retraite des matières : action assujettie constamment à une marche toujours la même.

3°. Les fentes inclinées à un certain point sont venues à la suite d'une dessiccation qui a changé sa marche : aussi, dans ce cas, les assises des bancs sont coupées sur leur plus grande épaisseur. Il n'est donc pas étonnant que ces derniers effets diffèrent de ceux qui ont été produits par la dessiccation primitive. Mais ces fentes ne sont ni aussi nettes ni aussi suivies que les *verticales*. D'ailleurs, il y a grande apparence que leurs ouvertures se sont opérées d'une manière plus brusque que celles des fentes primitives.

4°. Les fentes que l'exposition des bancs au grand jour a dû occasionner à la suite des fouilles, diffèrent aussi, par des caractères bien marqués, des fentes anciennes & primitives qui ont coupé les différens bancs de plâtre & de marnes, à mesure qu'ils ont pris une certaine consistance depuis qu'ils sont sortis du sein des eaux. Nous les avons indiqués dans la description de plusieurs bancs, & surtout dans celle des bancs de la haute & première masse.

5°. Il y a des fentes qui ont été soudées ensemble plus ou moins fortement depuis leur formation, & pour lors elles ne s'ouvrent de nouveau qu'à la suite des efforts que font les ouvriers qui débitent les différens blocs : c'est ce qu'ils appellent *chercher le joint*. Ces ouvriers sont réduits à cette manœuvre toutes les fois que les fentes sont peu sensibles. C'est donc par le secours de ces fentes, en quelqu'état qu'elles soient, qu'ils parviennent à se rendre maîtres des gros blocs de plâtre. Le *joint*, qui, suivant que nous l'avons dit, est le produit surtout des fentes primitives, diffère de la *moyence* en ce qu'il est l'effet d'une fente quelconque produite par la dessiccation; au lieu que la *moyence* est la séparation d'une couche ou d'une assise, à la suite de dépôts horizontaux, ou de plâtre, ou de marne, sur la base de même nature ou de nature différente. La *moyence* sert avantageusement aux exploitations de *Montmartre*, conjointement avec les fentes, attendu que les cou-

ches n'ont pas contracté d'union, particulièrement dans les lignes qu'elles suivent. En observant les différens travaux de l'exploitation de certaines couches, nous nous sommes assurés que les gros blocs de *moutons*, par exemple, se débitoient en morceaux d'un moyen volume, dès que les ouvriers parvenoient à entr'ouvrir, par leurs coins, une fente insensible qui s'étendoit plus ou moins dans le corps du bloc, & qui se prolongeoit même par une suite des mêmes efforts. C'est alors que nous avons reconnu qu'il y avoit plusieurs ordres de fentes primitives verticales ou inclinées; & ce qui achevoit de nous en convaincre, c'est ce que nous apercevions, sur les faces des morceaux de plâtre débités, celles qui étoient dues aux fentes, lesquelles étoient fort lisses & fort unies, & différoient sensiblement des parties brisées & cassées par l'action seule des coins de fer. C'est alors qu'on peut juger incontestablement du nombre des fentes primitives & secondaires qui sont peu ouvertes, ou qui ont été soudées, & de la nécessité de les distinguer de celles qui sont fort apparentes quant aux effets de la prismatisation.

6°. Nous aurions beaucoup d'autres considérations à faire envisager & à rapprocher ici relativement aux fentes; mais il nous a paru suffisant de nous en être occupé dans la description de quelques bancs de la *seconde & moyenne masse*.

Des filets ou fentes perpendiculaires; de leurs causes & de leurs époques.

Il ne faut pas confondre les fentes verticales dont nous avons traité en nous occupant de la prismatisation, avec les *fentes perpendiculaires*, connues des ouvriers de *Montmartre* sous la dénomination de *filets*. Ce sont plutôt des lézardes que des fentes ou des gerçures. On peut s'en assurer par l'examen des deux faces de quelques-unes de ces longues interruptions qui, par leurs inégalités, leur dentelures, les inflexions obliques, annoncent des *ruptures* faites avec effort, & en conséquence d'un déplacement à la suite de l'affaissement de la base d'une partie des masses rompues.

Le plus grand nombre de ces *filets* embrassent des assemblages entiers de couches mises à découvert par l'approfondissement des vallons, quelle qu'en soit l'épaisseur; & les *filets* qui se rencontrent dans la colline de *Montmartre* s'étendent dans la totalité d'une masse de trente à quarante couches, ou de soixante à soixante-dix pieds d'épaisseur. Ces *filets* varient beaucoup relativement à leur ouverture, qui, souvent même, n'est pas plus grande vers le haut que vers le bas.

Comme ces *filets* se terminent toujours à la surface de la terre, les eaux pluviales y pénètrent facilement & y circulent plus ou moins abondamment, suivant les pentes qui ont pu en verser dans leurs ouvertures. Ces eaux ont laissé pour lors des témoins de leur passage dans plusieurs parties de ces longues lézardes; assez souvent elles ont verni les faces de leurs parois par des incrustations plus ou moins épaisses: quelquefois même ces eaux, en traversant les couches de plâtre & les lits de marne, se sont tellement chargées des divers principes ou gypseux ou calcaires qu'elles rencontroient dans leur route souterraine, qu'elles ont rempli la capacité des ouvertures en y formant des masses, ou d'albâtre gypseux, ou d'albâtre calcaire, diversement colorées. Le plus souvent aussi les eaux y ont entraîné des amas de terres mobiles & de sables, qui y ont formé des obstructions très-complètes. Enfin, quelques-uns de ces *filets* ont donné passage à des courans d'eau souterrains & fort abondans, de telle sorte qu'ils ont été élargis & arrondis par leurs faces, & qu'ils présentent des cavités non interrompues assez semblables à des tuyaux de conduite.

Tels sont les accidens que nous avons eu occasion d'observer dans les *filets* ou *fentes perpendiculaires*, soit à *Montmartre* & à Belleville, soit dans les autres carrières à plâtre des environs de Sinois ou de Lagny. Ce qu'il y a d'ailleurs de remarquable, c'est qu'en comparant les effets de la dessiccation, tels que nous les avons décrits dans les tableaux précédens des *trois masses*, avec ceux produits dans l'assemblage des couches par les *filets*, il est aisé de voir que ces *fentes perpendiculaires* sont postérieures à la prismatisation particulière des bancs: car souvent les parties correspondantes des prismes & des autres formes plus ou moins régulières se trouvent, par la rupture, aux deux côtés des *filets*; la moitié d'une ou de plusieurs faces des prismes occupant une des parois, pendant que la paroi opposée présente l'autre moitié.

Par conséquent la dessiccation qui a opéré des choses si étonnantes dans l'intérieur des couches de plâtre & de marne, n'a rien de commun avec les *fentes perpendiculaires*, & les circonstances qui ont concouru à ces accidens sont de beaucoup postérieures à celles de la dessiccation. D'ailleurs, les *filets* qui se montrent plus ou moins ouverts dans les différentes masses, n'annoncent aucune régularité dans leur distribution, qui d'abord nous a paru n'avoir lieu qu'au hasard.

Cependant, plus nous avons examiné cette distribution, plus nous avons été tentés de croire qu'elle étoit la suite des grandes excavations faites à la surface de la terre, soit par l'approfondissement des vallons latéraux, soit par le travail des fouilles. Des masses continues se sont trouvées, par ces excavations, non-seulement à découvert, mais encore sans aucun soutien latéral; & pour lors quelqu'adhérence que, dans cet état d'escarpement, les matières formant les couches de plâtre ou de marne eussent entr'elles, elles ont dû éprouver plusieurs ruptures en conséquence de la nouvelle assiette qu'elles ont dû prendre dans cet état, jusqu'à ce que l'équilibre troublé ait été rétabli.

Nous avons reconnu d'ailleurs qu'à certains degrés d'approfondissement dans les vallons, il s'étoit formé entre les couches interrompues & le long des masses escarpées, des épanchemens de filets d'eau si nombreux, que les bases des bancs pierreux horizontaux ayant été tourmentées, il a fallu nécessairement que ce qu'elles soutenoient en souffrît & éprouvât plusieurs déplacemens, & les ruptures que nous pouvons observer à la suite de tous ces premiers accidens.

Ce que nous avons observé & décrit à *Montmartre* se retrouve dans beaucoup de points des environs de Paris, avec cette différence seulement que, dans beaucoup d'endroits, comme au Mont-Valérien & à Antony, par exemple, les couches inférieures ne se retrouvent point, parce que le sol primitif étoit plus relevé lors de la cristallisation du gypse dans l'immense lac d'eau douce qui présentoient les environs de Paris. Alors seulement les marnes supérieures & la première masse de gypse existent.

Partout ces couches sont parfaitement horizontales. (*Voyez* PARIS (environs de).)

MONT-MENARD, près de Giromagny, dans les Vosges. Il y a près de ce lieu des mines d'argent, de cuivre & de plomb non exploitées, & que l'on dit très-riches.

MONT-MERVEILLE (Fontaine de), près de Cracovie, dans la Pologne autrichienne. On attribue à une fontaine du palatinat de Cracovie en Pologne, *la propriété de suivre le mouvement de la lune*. Voici la description que J. B. Denys, médecin ordinaire du Roi, en a faite dans une brochure imprimée à Paris en 1687, sous le titre de *Relation curieuse d'une fontaine découverte en Pologne, laquelle, entr'autres propriétés, a celle de suivre le mouvement de la lune*. Il prétend que ce qu'il en dit, est extrait fidèlement de la relation qui lui avoit été envoyée par M. Conrade, premier médecin de la reine de Pologne, Marie de la Grange, femme de Jean Sobieski.

« Il y a, dit-il, une montagne dans la petite Pologne, au palatinat de Cracovie, appelée *Mont-Merveille*, qui n'est éloignée que d'une lieue à l'ouest du bourg de Rimanow; elle est à l'est de Doucla, qui en est à trois lieues; du côté du septentrion, Crasno en est à deux lieues, & du côté du midi, les montagnes de Hongrie.

» Au milieu de cette montagne, du côté du midi, il y a une grande fontaine, que les habitans ont revêtue de bois en manière de puits. L'eau en est fort belle & claire; & comme elle sort de terre avec impétuosité & par des secousses continuelles, elle forme quantité de bouillons, dont le bruit se fait entendre à plus de deux cents pas, & l'on voit paroître sur sa surface plusieurs petites bouteilles qui ne sont pourtant accompagnées d'aucune écume.

» Le mouvement de cette source a grand rapport avec celui de la lune; car à proportion que la lune approche de son plein, l'eau se hausse peu à peu, poussant ses bouillons plus haut de jour en jour; & quand la lune est pleine, elle monte si haut, qu'elle se répand par-dessus les bords qui la renferment; mais au décours elle s'abaisse peu à peu, & tous les bouillons qu'elle pousse dans le dernier quartier de la lune, semblent s'enfoncer & rentrer dans les mêmes endroits d'où ils sortent.

» On ajoute que l'eau de cette fontaine ne se gèle jamais dans sa source pendant les hivers les plus rigoureux; qu'elle s'enflamme, si l'on approche un flambeau allumé, & qu'elle semble brûler comme de l'esprit de vin; enfin, qu'elle est salutaire pour plusieurs maux qu'on rapporte dans la relation. »

On trouve le même détail dans l'*Histoire naturelle & curieuse du royaume de Pologne* du P. Gabriel Azaczynski, Jésuite polonois, imprimée en latin à Sandomir en 1721, & l'on y cite l'extrait qu'on avoit fait dans le *Journal de Leipsick*, du Mémoire de M. Denys, dont on vient de parler. Mais en supposant la vérité de cette relation, il est visible que cette fontaine n'est point une fontaine à flux & reflux, puisqu'au lieu de hausser & baisser deux fois chaque jour, comme la marée, elle ne hausse & ne baisse qu'une fois le mois, suivant que la lune est pleine, ou qu'elle est en décours.

Il paroît, par ce qu'on vient de dire, qu'il y a peu de fontaines périodiques auxquelles les observateurs même les plus indulgens aient accordé la qualité de fontaines à flux & reflux. A peine avons-nous pu en recueillir six, encore bien que de celles que l'on a jugé à propos de comprendre dans ce nombre, il y en ait qui ne méritent pas d'y trouver place. Telles sont, par exemple, les sources d'eau chaude de l'île qui est à l'embouchure du Timavo, où, à mesure que la mer s'élève, l'eau qui coule de ces sources doit être retenue, &, en regorgeant vers la source, doit s'élever, sans qu'il soit besoin de supposer dans l'intérieur de la source le moindre changement.

La plupart des autres auxquelles l'on a donné le nom de *fontaines à flux & reflux*, ne paroissent être que des fontaines purement périodiques, dont l'écoulement cesse & recommence plusieurs fois dans le jour, sans suivre en aucune manière le cours des marées. Telle est, par exemple, la fontaine de Dourgue, près de Castres en Languedoc, & que Borel qualifie mal-à-propos de fontaine à flux & reflux.

Enfin, supposé qu'il y ait des fontaines qui suivent l'ordre des marées, & qui aient, de même qu'elles, les trois caractères essentiels de ne couler que deux fois dans vingt-quatre heures, de laisser près de douze heures d'intervalle d'une période à l'autre, & de retarder tous les jours, il

n'eſt pas encore démontré qu'on doive les regarder comme des fontaines à flux & reflux.

MONT-MEZIN. (*Voyez* MEZIN.)

MONTMIN, près d'Annecy en Savoie. La mine de houille de *Montmin* eſt ſituée au ſommet de la montagne qui forme la limite des communes de *Montmin* & de Saint-Ferréol. Cette montagne eſt compoſée de calcaire compacte coquillier, ſouveor bitumineux, dont les couches, ſujettes à des ondulations fréquentes, ſe dirigent du nord-nord-oueſt au ſud-ſud-eſt, & inclinent généralement d'une quarantaine de degrés vers l'eſt.

La couche de houille principale a la même allure; elle vient affleurer ſur la pente ſeptentrionale de cette montagne; elle a pour toit & pour mur un calcaire brun, violacé, terreux, bitumineux & fétide. La houille qu'on en tire eſt très-légère, brillante dans ſa caſſure, & brûlant avec une flamme vive, preſque ſans réſidu; elle eſt quelquefois remplacée par une argile ſchiſteuſe & bitumineuſe très-friable.

La houillière de *Montmin*, quoique d'excellente qualité, eſt ſi peu abondante, au moins dans ce qu'on connoît juſqu'ici, & l'accès en eſt ſi difficile, que l'exploitation ne peut qu'en être déſavantageuſe.

MONTMORENCY, village des environs de Paris, à quatre lieues au nord-eſt de cette ville. Ce village eſt ſurtout renommé à cauſe de la belle vallée qu'il domine, & dont les deux côtes ſont gypſeuſes & correſpondantes par leurs couches, avec les collines iſolées de Montmartre, du Mont-Valérien, de Belleville, &c.

« En quittant Montmartre & allant à l'oueſt, la première colline gypſeuſe qu'on rencontre, eſt celle de Sanois. C'eſt une colline très-élevée que l'on voit à l'horizon de preſque toutes les campagnes du nord-eſt de Paris, & qui n'eſt pas moins remarquable que Montmartre par ſa ſtructure & par la puiſſance des couches de gypſe qu'elle renferme.

» Les lits y ſont diſpoſés preſque de la même manière. Ainſi on trouve ſur les ſommets des amas épais de ſable gris & rouge : ceux de la butte de Sanois, beaucoup plus élevée que la butte d'Orgemont, portent des meulières d'eau douce; ceux de la butte d'Orgemont, qui a à peu près la même hauteur que Montmartre, renferment des coquilles marines analogues à celles qu'on trouve dans les ſables qui recouvrent le ſommet de cette dernière colline.

» Ces ſables de diverſes couleurs forment un banc d'environ trois pieds & demi.

» On trouve enſuite des couches alternatives de marnes & de gypſe tout-à-fait analogues avec celles de Montmartre.

» Le gypſe exploité qui eſt au-deſſous, ſe diſtingue, comme à Montmartre, en première ou haute maſſe, & en ſeconde ou baſſe maſſe. »

En remontant vers le nord-oueſt & traverſant la vallée ſeche de *Montmorency*, dont les buttes de Sanois, d'Orgemont & de Cormeilles forment un côté, on arrive au côté oppoſé, qui eſt formé par le grand plateau gypſeux ſur lequel eſt placée la forêt de *Montmorency*. La colline proprement dite eſt compoſée de marnes vertes, d'une maſſe très-épaiſſe de ſable argilo-ferrugineux ſans coquilles, & enfin d'une couche mince de calcaire d'eau douce. Entre les marnes & le ſable, ſe préſentent en quelques points, & notamment dans la colline de *Montmorency*, les huîtres qui recouvrent toujours ces marnes.

« Le plâtre eſt très-peu élevé au-deſſus du niveau de la plaine; il y a des carrières tout le long de la côte, depuis *Montmorency* juſqu'à Frépillon. Les ouvriers y reconnoiſſent deux maſſes; la maſſe ſupérieure a généralement de neuf à douze pieds; c'eſt à Saint-Prix qu'elle eſt la plus puiſſante. On aſſure qu'elle y a juſqu'à quarante-huit pieds d'épaiſſeur; on trouve des os de mammifères des genres *anoplotherium* & *palæotherium* dans ces couches, comme dans celles de la première maſſe de Montmartre.

» Les marnes argileuſes vertes qui recouvrent le plâtre, ſont très-peu épaiſſes; en ſorte que les collines très-élevées qui compoſent cette chaîne ſont preſqu'entièrement formées de ſables ſiliceux rougeâtres, ſouvent mêlés d'argile.

» Avant d'arriver à Saint-Brice, on voit à gauche de la route la dernière carrière à plâtre de la colline de *Montmorency*. Elle ne préſente qu'une maſſe à peine recouverte de marnes blanches, jaunes & verdâtres, en couches minces & ſans coquilles : on a trouvé des os foſſiles dans la maſſe du gypſe.

» On doit regarder comme ſuite ou appendice de cette longue colline les buttes de Groſlay, de Pierrefitte & d'Ecouen. La ſtructure de la butte de Pierrefitte eſt la même que celle du coteau de *Montmorency*; les carrières de gypſe ſont ſituées à ſon pied, & preſqu'au niveau de la plaine : la maſſe a une vingtaine de pieds d'épaiſſeur : on n'y a pas rencontré d'os foſſiles. Au-deſſus on trouve les marnes vertes recouvertes de ſables & de grès ſans coquilles; plus à l'oueſt, mais à l'eſt de Garges, eſt une élévation très-ſenſible, dans laquelle on exploite du plâtre.

» La butte de Sarcelle tient à celle de Pierrefitte.

» Le plâtre n'en eſt point exploité; mais ſes marnes d'argile verdâtre alimentent de fortes briqueteries établies ſur le bord de la route.

» La butte d'Ecouen eſt comme iſolée. Les carrières de plâtre qui ſont voiſines de Villiers-le-Bel ſont ſituées, comme dans les autres coteaux de cet arrondiſſement, preſqu'au niveau de la plaine.

La masse a neuf à douze pieds d'épaisseur, & renferme des os fossiles; elle est recouverte par des lits puissans de marnes blanches & de marnes argileuses qui alternent entr'elles & avec des marnes jaunes. On retrouve au-dessous de ces bancs de marnes, les coquilles d'huîtres qui appartiennent à la formation gypseuse & qui la caractérisent, & au-dessus les sables qui la couronnent.

» Enfin, en allant plus au nord, on arrive aux collines qui bordent la bande gypseuse de ce côté: ce sont les buttes de Chatenay, de Mareil, & la colline qui domine Luzarche, & qui porte Epinay & Saint-Martin-du-Tertre. On exploite du plâtre dans plusieurs points de ces buttes & collines.

» Les dernières buttes de plâtre du côté de l'ouest sont celles de Cormeilles, Marines & Grisy. Ces buttes appartiennent à la ligne qui forme le coteau occidental de la vallée de *Montmorency*: le plâtre n'y forme qu'une seule masse, qui a dix-huit à vingt pieds de puissance; elle est recouverte de marnes blanches, de marnes vertes, & d'un banc assez puissant de sable & de gres à coquilles marines. Cette disposition est la même dans les trois collines qu'on vient de nommer; mais il n'y a que la butte de Grisy où le plâtre soit exploité. Le vallon entre Grisy & Cormeilles est rempli de fragmens de calcaire & de silex à coquilles d'eau douce.

» La vallée de *Montmorency* est une vallée sèche; son fond est une plaine encore assez élevée, où sont situés les bois de Pierrelaie, les villages de Margency, Soissy, Deuil, Saint Gratien, Franconville, &c. Elle est bordée au sud-est par les coteaux de Sanois, d'Orgemont, de Cormeilles, &c.; & au nord est par celui de la forêt de *Montmorency*.

» C'est une grande vallée sans col, sans rivière dans son milieu, enfin très-différente des vraies vallées des pays de montagnes; mais si elle en diffère pour sa forme, elle en est aussi très-différente par sa structure géologique. Le fond & les deux extrémités de cette espèce de vallée sont d'une toute autre nature que ses bords. Ce sont deux collines gypseuses qui forment ceux-ci, tandis que le fond de la vallée a pour sol le terrain d'eau douce & les couches supérieures du plateau de calcaire marin, qui forme des masses si considérables aux environs de Paris. En effet, de quelque point qu'on arrive dans cette vallée, soit de Louvres, soit de Pontoise, soit d'Herblay ou de tout autre bord du plateau calcaire, il faut monter & s'élever au-dessus des dernières assises de ce plateau. Le terrain qui constitue le sol de cette vallée n'a été entamé que dans peu de points, & encore très-peu profondément; cependant on peut en connoître les premières couches, en les examinant dans les carrières de grès de Beauchamp, situées dans les bois de Pierrelaie, entre ce village & Franconville.

» On y remarque les couches suivantes au-dessous de la terre végétale.

» 1°. Fragmens de marne d'eau douce compacte & dure dans un sable calcaire, avec quelques fragmens de silex corné semblable à celui que l'on voit dans les gypses. Cette couche a six pieds environ d'épaisseur.

» 2°. Sable verdâtre agglutiné, renfermant un grand nombre de petites coquilles turbinées du genre mélanie, ou d'un genre très-voisin: cette couche n'a que six à sept pouces environ.

» 3°. Sable fin, blanc, renfermant les mêmes mélanies que le banc précédent, avec des lymnées, des cyclostomes très-bien conservés, & quelquefois un lit mince de pierre calcaire sableuse, remplie de ces petites mélanies. Deux pieds.

» 4°. Gres dur, même luisant, renfermant une immense quantité de coquilles marines très-bien conservées, & disposées généralement par lits horizontaux. On y remarque en outre, mais très-rarement, des coquilles d'eau douce du genre des lymnées, absolument semblables à celles du sable précédent. Ces bancs sont quelquefois au nombre de deux, séparés par une couche de sable contenant une prodigieuse quantité de coquilles marines.

» Il y a ici un fait fort singulier; c'est le mélange réel des coquilles d'eau douce avec les coquilles marines. MM. Brongniart & Cuvier, dont l'excellent travail sur la Géographie minéralogique des environs de Paris nous a fourni cet article, font remarquer, 1°. que ce mélange a lieu dans un sol marin, & non dans un calcaire ou silex d'eau douce constituant ce qu'ils appellent proprement *terrain d'eau douce*; 2°. que ce singulier mélange s'offre dans un terrain meuble, & pour ainsi dire d'alluvion, placé immédiatement au-dessous du calcaire d'eau douce bien caractérisé; 3°. qu'ils en ont aussi aperçu des indications dans quelques autres points des environs de Paris (notamment dans les marnes calcaires de Meudon & de Saint-Maur); mais que ce mélange n'a jamais lieu que dans les derniers lits les plus superficiels du calcaire marin, & que, s'il y a réellement dans ces lits des coquilles d'eau douce, elles y sont extrêmement rares, tandis que les coquilles marines, qui ne sont guère que des cérithes & des *cardium obliquum*, y sont au contraire très-abondantes.

» La plaine qui est au pied du penchant septentrional du coteau de *Montmorency*, & qui forme encore une sorte de large vallée sans eau, bordée au nord par les coteaux gypseux de Luzarche, Mareil, &c., présente une structure absolument semblable à celle de la vallée de *Montmorency*. On y rencontre partout à sa surface, c'est-à-dire, depuis Ecouen jusqu'à la grande descente qui est presque vis-à-vis de Maffler, au-delà de Moisselles, le calcaire d'eau douce généralement blanc, compacte, assez dur, quoique facilement

destructible à l'air. Ce calcaire recouvre immédiatement le grès marin, souvent coquillier vers sa surface supérieure, souvent mêlé de calcaire, & quelquefois même entièrement remplacé par du calcaire marin en couches très-minces. C'est presqu'au pied de la butte d'Ecouen, à l'ouest & au nord-ouest de cette butte, & surtout près d'Ezanville, que se voit le mieux la disposition du grès à coquilles marines entre le calcaire d'eau douce & le grès sans coquilles. Les coquilles que renferme ce petit banc de grès sont presque toutes semblables pour les espèces, & même pour le mode de conservation, à celles du grès de Pierrelaie, &c. On y remarque surtout en quantité prodigieuse la petite mélanie que nous avons déjà mentionnée. (*Cuvier & Brongniart, Géogr. min. des environs de Paris.*)

Le grès coquillier de Beauchamps n'est qu'à 126 pieds au-dessus du niveau de la Seine, au point o de l'échelle du pont de la Tournelle. — La butte d'Orgemont, 402 pieds. — Celle de Sanois, 519 pieds. — Le plateau de la forêt de *Montmorency*, 450 pieds. — Le village de *Montmorency*, 246 pieds. — Celui de Saint-Leu, 180. — Celui de Moulignon, 195; & celui de Saint-Prix 275, ce qui est la hauteur des marnes du gypse dans cette vallée.

MONTOLIEU, ville du département de l'Aude. Cette ville est située au confluent de deux rivières, l'Alzan & l'Adure, & dans un vallon profond où l'on voit le granite au-dessous des bancs horizontaux de pierres calcaires. On remarque quelques variétés dans les rochers granitiques: là sont des granites très-durs, composés de quartz partie dominante de feld-spath très-blanc & de très-peu de mica argentin; plus haut se trouvent la même composition & le même mélange, excepté que le feld-spath a pris une teinte de couleur de chair ou rosacée.

Ce qui est exposé à l'air dans ces roches, annonce une décomposition plus ou moins avancée; & plus on remonte vers les bords supérieurs de la vallée, plus on trouve que les granites sont friables & susceptibles de s'exfolier au moindre effort qu'on fait pour en examiner l'intérieur; & pour lors le feld-spath se ternit & tend à se réduire en argile. Le mica argentin ou le schorl noir, non-seulement perdent leur brillant, mais aussi leurs lames se désunissent très-facilement.

C'est sur ces masses de rochers, qui n'offrent que des fentes de dessiccation & aucun lit suivi, que se trouvent superposés des bancs de pierres calcaires qui règnent dans tous les environs à peu près à la même hauteur. Nous citons cette vallée comme très-remarquable, parce qu'on peut y observer les rochers de granites occupant toujours la partie inférieure des croupes, & les bancs calcaires rangés dans la partie supérieure. On y voit, de manière à n'en plus douter, que le granite étoit le fond de la mer, dans le bassin de laquelle les dépôts horizontaux ont été formés du débris des coquillages & des autres animaux marins.

MONTPENSIER (Butte de), département du Puy-de-Dôme. Cette masse, qui peut avoir quatre-vingts pieds de hauteur, est isolée des environs; elle est formée de différens bancs horizontaux de pierres calcaires entre-mêlées de quelques lits de pierre à plâtre qui n'ont guère qu'un pouce d'épaisseur, & n'offrent que des amas de cristaux gypseux par lames disposées en tous sens, les unes par rapport aux autres, & groupées sur des plaques de plâtre brut ou composé de lames plus confuses. Ces lits de plâtre sont plus ou moins éloignés les uns des autres, par l'interposition des bancs calcaires.

Quelques-uns de ces lits, soit de pierres calcaires, soit de cristaux gypseux, sont interrompus par des fentes inclinées qui les coupent en formant des angles plus ou moins aigus. Ces fentes, qui sont visiblement la suite de la dessiccation & de la retraite des matières qui composent les couches horizontales dans le sens de leur longueur & de leur largeur, sont remplies de la matière du plâtre qui, entraînée par l'eau des pluies, y a formé des cristaux gypseux toujours sous forme de lames. Par ce travail de l'eau, le plâtre dispersé dans les autres couches, même dans les couches de pierres calcaires, se trouve rapproché d'une manière très-propre à son exploitation.

MONT-PERDU. Le *Mont-Perdu* est la montagne la plus élevée de la chaîne des Pyrénées. (*Voyez* PYRENEES.)

MONT-PILAT, montagne située sur les limites des anciennes provinces du Forez & du Vivarais, & qui sert aussi à circonscrire les départemens de Rhône & Loire & de l'Ardèche; elle occupe le canton placé entre Saint-Chaumond, Condrieu, Saint-Etienne & le Bourg-Argental. Cette montagne s'étend du sud-ouest au nord-est; elle appartient à l'ancienne terre graniteuse qui occupe le centre de la France.

La circonférence du *Mont-Pilat* a plus de six lieues d'étendue. L'étymologie la plus raisonnable du nom de cette montagne se tire du latin *pileus*, *bonnet* ou *chapeau*, parce qu'elle est presque toujours couverte d'une espèce de chapeau de nuées.

Un fait qui est certain, c'est que presque tous les orages qui éclatent dans le Lyonnois & aux environs, se forment sur cette montagne. Ils commencent par une petite masse de vapeurs; peu à peu la vapeur augmente & s'agrandit à vue d'œil. A mesure qu'elle acquiert un plus grand volume, elle descend, se change en une nuée fort noire, qui devient le centre d'un orage violent. Ceux qui sont sur le sommet de la montagne voient quelquefois l'orage sous leurs pieds,

mais ils n'en font pas plus en fûreté; la foudre, dans ces éclats terribles, eft dirigée indifféremment, tantôt au-deffous, tantôt au-deffus des nuages qui la renferment.

Toutes les fois qu'on aperçoit de Lyon le fommet du *Mont-Pilat* couvert d'un petit brouillard ou d'un nuage très-léger, on peut affurer que la journée ne fe paffera pas fans pluie ou fans orage, & ce préfage eft comme infaillible. L'expreffion ufitée pour lors dans le Lyonnois, c'eft que le *Mont-Pilat* a pris fon chapeau.

La forme des différentes parties du *Mont-Pilat* eft fort variée : les unes s'étendent par des fommets dont la hauteur eft affez égale; d'autres font coupées par des vallons très-profonds. L'on trouve des plaines fur quelques-unes de ces montagnes; mais elles font fort élevées & toujours de difficile accès. Elles préfentent, la plupart, des pâturages fort abondans, où dominent plufieurs plantes de très bonne qualité.

Les vallons qui font dans les environs des montagnes du *Mont-Pilat* ne produifent en grande partie que des feigles, & encore faut-il, pour l'ordinaire, laiffer repofer les terres avant que de les enfemencer de nouveau. La mauvaife qualité des terres, ou plutôt le peu de profondeur qu'elles ont, ôte le pouvoir de les mettre plus fouvent en rapport. Sans doute qu'indépendamment de la mauvaife qualité des terres, les orages fréquens qui fe forment au fommet de ces montagnes, & qui éclatent enfuite dans les plaines & les vallons, font la véritable caufe de leur ftérilité, ou peut-être vient-elle en partie de la longueur des hivers, qui font pour l'ordinaire exceffifs dans ces contrées, & qui font féjourner trop long-temps la neige fur la terre.

La préparation de ces terres confifte à arracher toutes les herbes & le chaume qu'on y trouve, & à les faire fécher pendant long-temps. On travaille enfuite avec la pioche le terrain qu'on veut enfemencer; l'on fait brûler ces herbes & les plantes que l'on a ramaffées en tas, & on en répand les cendres fur le terrain préparé. C'eft le feul engrais dont on fe ferve.

La température des fommets du *Mont-Pilat* eft toujours très-inégale; elle change d'un moment à l'autre, & ces changemens font fi fubits, que fouvent, dans l'efpace d'une heure, on paffe, pour ainfi dire, de l'hiver à l'été; même dans les jours les plus chauds de l'année, il y gèle; mais ce fait peut fe rapporter à toutes les hautes montagnes. Du refte, on ne prétend pas raconter un événement bien extraordinaire; on parle d'un pays où les hivers font très-longs, & où il arrive même, ainfi qu'on l'affure, qu'il y gèle quelquefois tous les mois de l'année.

MONT-PILATE (*Pileatus mons*), en Suiffe. Le *Mont-Pilate* eft fitué dans le canton de Lucerne, à peu près au centre de la Suiffe. Il commence à s'élever à l'occident du lac de Lucerne, & fa chaîne, d'environ quatorze lieues, s'étend du nord au fud jufque dans le canton de Berne. Cette montagne eft ainfi appelée, parce qu'elle eft prefque toujours enveloppée d'une maffe de nuées comme d'une efpèce de chapeau. Il eft remarquable par fa fituation; il eft ifolé, & c'eft la plus haute montagne de la Suiffe à certains égards. Le mont *Titlio*, le mont Saint-Gothard & quelques montagnes du pays des Grifons ont la cime plus élevée; mais ce font des chaînes de montagnes affifes les unes fur les autres, & dont la racine eft fort au-deffus du niveau du lac de Lucerne. Le *Mont Pilate* n'eft d'un accès difficile que depuis la pointe appelée l'*Ane* jufqu'à la pointe de la *Pierre branlante*, diftantes d'une lieue & demie: on compte fept cimes entre-deux. Cette montagne eft beaucoup plus efcarpée du côté de l'oueft que de l'eft : une pierre jetée de Brundlen met deux minutes à arriver à terre. Il fe détache du rocher des morceaux d'une groffeur énorme.

Auprès de Brundlen on voit un petit lac, & prefque tous les orages fe forment fur ce lac; ils commencent par une petite vapeur de la largeur d'un chapeau, qui va fe coller contre une roche plus élevée que le lac. Si cette vapeur paffe par-deffus le rocher, elle fe diffipe; mais fi elle s'y attache, elle agrandit à vue d'œil. A mefure qu'elle augmente, elle defcend, forme une nuée épaiffe, & renferme dans fon fein des tonnerres affreux : ceux qui font fur le fommet croient l'orage fous leurs pieds.

Ce lac eft très-profond; il a trente-huit pieds de circonférence : fa forme eft fi alongée & fi étroite, qu'on peut la franchir.

Il y a auprès une caverne. Il fuinte du rocher de la mouffe d'eau qu'on appelle *crême de lune*; elle fe durcit : les médecins de Montpellier en achètent.

Un peu plus haut eft un endroit appelé *Viderfeld*, où l'on s'entend très-diftinctement à trois cents pas fans hauffer la voix; & un coup de piftolet, qui fe fait à peine entendre à la même diftance, eft entendu bien plus loin. Pour peu que les rochers dominent, la voix ne s'entend pas fi bien; le coup de piftolet s'entend beaucoup mieux.

Il y a auffi un petit lac au-deffous du Viderfeld. Tout auprès eft la fource du torrent *Rumiligu*; dans les temps orageux, enflé par les eaux, il roule une quantité de pierres; on trouve de l'or dans fon fable : c'eft ce torrent dont les eaux battues en vapeur produifent prefque tous les arcs-en-ciel qu'on voit en ce pays-là dans la vallée d'Eigen-Thal. On a trouvé fur le *Mont-Pilate* une variété de coquillages pétrifiés, des arêtes & des fquelettes de poiffons, & du corail. Les lames d'ardoifes portent prefque toutes l'empreinte d'un poiffon. Ces montagnes ont été couvertes d'eau : on y trouve des dents de poiffons que l'on nomme

improprement *langues de serpent*; car on a trouvé des mâchoires garnies des ces dents pétrifiées, ainsi qu'un manche de couteau (*solen*).

L'air est si vif, qu'il faut manger continuellement pour ne pas se trouver mal.

Voyez le *Journal étranger*, mars 1756, pag. 26.

MORAGNE (Ochrière de). L'*ochrière de Moragne*, à six lieues nord-est de Bourges, département de l'Ain, est située dans les bois aux Etats, près la Morte-d'Humbrigny, dans un canton marécageux; elle a environ une demi-lieue d'étendue.

Les puits que l'on a ouverts pour en tirer l'ochre n'ont guère que vingt à vingt-cinq pieds de profondeur sur six à sept de largeur. Avant que d'arriver à l'ochre, on rencontre quatre bancs de terres différentes qui précèdent cette matière; ces bancs sont sensiblement parallèles: leur direction est de l'est-nord-est à l'ouest-sud-ouest.

Le premier, qui a à peu près cinq pieds d'épaisseur, est composé de plusieurs couches d'un pouce ou deux d'une terre noirâtre, entre-mêlée de sable quartzeux; au-dessus de ce banc on trouve une couche de sable homogène, jaunâtre, qui a trois pouces & demi d'épaisseur; le troisième banc est d'une argile bleuâtre, tirant sur le noir. Il est suivi immédiatement d'un autre banc de terre argileuse grise, mêlée de quartz, dont on voit des portions qui paroissent entrer en décomposition. Ce banc a environ quatre pouces d'épaisseur; c'est sous lui qu'on rencontre l'ochre, dont l'épaisseur est de deux pouces & demi; il repose sur un sable fin qui en fait le fond.

On ignore encore s'il existe après ce sable des couches d'ochre. Plusieurs observations qu'on a eu occasion de faire, font croire que l'on pourroit en rencontrer des bancs, même plus épais que les premiers; mais les ouvriers ne percent point ce sable; ils se contentent d'y creuser deux ou trois chambres pour détacher l'ochre qui en forme le plafond; ils continuent d'y travailler, tant qu'un danger pressant ne les oblige point à cesser de miner ainsi sous terre. On a vu quelquefois des ouvriers y périr victimes de leur imprudence.

L'ochre ne se trouve point par morceaux séparés, comme on rencontre souvent la sanguine dans les glaisières, mais elle forme un lit continu dans dans toute sa longueur, & conserve presque partout son épaisseur. L'ochre est tendre dans la mine & se laisse facilement couper; elle n'est jamais mélangée de glaise ni de sable; ces substances ne font qu'y adhérer du côté qu'elles la touchent, ce qui forme une espèce de croûte.

L'ochre est jaune lorsqu'on la tire de la terre; elle prend à sa superficie, en se desséchant, une couleur légèrement brunâtre. Lorsqu'on a soigneusement séparé la glaise & le sable qui peuvent y être restés adhérens, & qu'elle a commencé à se sécher, on la transporte dans des espèces de hangars ou greniers, & on l'y arrange sur des soliveaux placés à de très-petites distances. Lorsqu'elle est parfaitement sèche, on la met dans de vieux fûts pour l'envoyer à sa destination.

Voilà tout l'art qu'on emploie ordinairement dans l'exploitation de l'ochre jaune, surtout lorsqu'on se propose de la vendre en gros. Les ouvriers donnent quelquefois une petite préparation à celle qui est destinée à être vendue en détail. Ils en forment, après l'avoir pétrie dans leurs mains, des parallélipipèdes qui ont sept à huit pouces sur toutes les faces; ils font sécher ces pains, & les mettent ensuite dans des fours semblables à ceux dont on se sert pour l'ochre en quartier.

Cette ochre est vendue dans le commerce à raison de 40 à 50 sous le quintal. On en transporte en Angleterre, en Hollande, en Italie; il n'y a qu'en Hollande où les procédés pour la porter à l'état de rouge de Prusse soient en usage. Mais un savant chimiste qui, dans un de ses ouvrages, a publié l'analyse de cette ochre jaune, pense que l'on pourroit aussi la préparer en grand en France, & l'amener à l'état de rouge de Prusse.

Il seroit à desirer qu'on fît usage du procédé qu'il indique; cette préparation deviendroit une source de richesse pour le Berry, qui abonde en *ochrières*, & bientôt il enleveroit aux Hollandais le tribut que leur industrie nous a imposé jusqu'à présent.

MORAT (Lac de). Ce lac est situé dans l'Etat de Fribourg, & occupe le fond de la vallée de la Broye. Il est parallèle à celui de Neuchâtel. Son bassin est au milieu de collines de pierre de sable qui règnent tant le long de sa rive orientale que le long de la rive opposée. Ses deux bords septentrionaux & méridionaux sont formés par des amas de sables encore en grande partie inondés & dans l'état marécageux.

Ce lac a environ deux lieues de longueur sur une lieue de largeur. Le niveau de ses eaux est de deux toises & demie plus élevé que celui du lac de Neuchâtel, dans lequel il verse son trop plein par la Broye. Le fond & les bords de ce lac sont composés de mollasse ou pierre de sable, & recouverts de sable & de gravier. Sa profondeur varie beaucoup; il y a deux endroits où l'on a trouvé une profondeur de soixante toises. L'un est entre Guevau & Motiers, non loin d'un banc de sable; l'autre vers le milieu du lac, entre Motiers & *Morat*; puis on rencontre vingt, trente, & même quarante toises de profondeur en d'autres endroits.

Le lac de *Morat* est fermé à son extrémité sud-ouest par la Broye, qui, de concert avec la Glane & le Noiraigue, forme, entre Salavaux & Faug, des amas de sables, dont les accroissemens rapides & continuels tendent à le combler le long de ces bords. On remarque même, le long de sa rive occidentale,

occidentale, une lisière de sable d'environ quarante toises de largeur, qui fait des progrès chaque jour en hauteur & en largeur; enfin, les fonds de marais de la vallée de la Broye, situés entre l'extrémité méridionale du lac & la ville de Payerne, offrent des couches de sable stratifiées alternativement avec des lits d'argile, qui chaque année, au printemps, s'augmentent au moyen des inondations qu'éprouve la Broye.

D'après ce qui vient d'être dit, & d'après les observations locales qui font voir que la côte qui borde la plaine de la Broye, entre la ville d'Avanche & le village de Don-Didier, s'abaisse insensiblement, on a lieu de croire que cette côte bornoit le lac, dont les eaux s'étendoient alors jusqu'à ces hauteurs, & en venoient battre le pied au-dessous d'Avanche & de Don-Didier; & en suivant ces mêmes formes du terrain jusqu'où elles s'étendent, il y a lieu de présumer que toute la plaine de la Broye, sur une étendue de deux lieues, entre Avanche & Payerne, est un terrain ferme & conquis par cette rivière sur le bassin du lac, & qu'il y a eu un temps où l'embouchure de la Broye, au lieu de se trouver, comme elle est aujourd'hui, près de Salavaox, étoit située près de Payerne même. On a remarqué que les envasemens produits par les rivières qui se jettent dans le lac se trouvent du même côté que les grandes profondeurs de ce lac: outre cela, que les eaux du lac gagnoient du même côté & rongeoient les bords; ce qu'on attribue avec raison à ce que le courant de la Broye & de la Glane réunies est encore, à son entrée dans le lac, si rapide, que non-seulement ces rivières ne peuvent se dessaisir des sables qu'elles charient qu'au-dessous de Valament, mais qu'elles minent continuellement le pied de la côte entre cet endroit & leur embouchure.

Ce n'est pas seulement du côté d'Avanche que le bassin du lac a perdu en étendue; l'on observe la même disposition de terrain du côté de *Morat*, d'où l'on peut conclure que les bords du lac étoient recolés à près d'un quart de lieue plus loin.

Les bords du lac, dans plusieurs endroits, sont composés d'un gravier très-remarquable par la nature différente des substances qui le composent, comme celles des bords du lac de Neuchâtel: on y trouve d'ailleurs les mêmes troncs d'arbres noircis, compactes, roulés, arrondis, que dans le grand lac, les mêmes poissons, &c.

Le lac de *Morat* n'est séparé de celui de Neuchâtel que par le pays de Vuilli. Ce pays, qui s'élève au-dessus de ces deux lacs, n'est qu'une masse de pierre de sable ou mollasse stratifiée avec des lits de marne plus ou moins sablonneuse.

Le lac de *Morat* se décharge dans celui de Neuchâtel par la Broye, comme ce dernier se décharge dans celui de Bienne par la Thielle. Ces canaux naturels forment une communication prompte & facile entre les trois lacs. Près la pointe du Sugi, le lac de *Morat* se rétrécit peu à peu, & la Broye commence à prendre un cours marqué. Son lit est fort profond un peu au-delà de la sortie du lac; ensuite ses eaux sont si basses, qu'on en voit partout le fond, jusqu'à ce qu'elle se jette dans le lac de Neuchâtel. La Broye coule entre les deux lacs, au milieu de marais d'où l'on tire de la tourbe de bonne qualité.

MORBIHAN (Département du). Ce département a pris son nom d'un grand lac ou baie qui tient au bord de la mer au sud de Vannes; il fait partie de l'ancienne province de Bretagne au sud.

Ce département est borné au nord par celui des Côtes-du-Nord, à l'est par le département d'Ile & Vilaine, au sud-est par le département de la Loire-Inférieure, au sud par les côtes de la mer, & à l'ouest par le département du Finistère.

Les rivieres principales sont d'abord celles qui sont les prolongemens des rivières qui parcourent la bordure meridionale du département des Côtes-du-Nord, qui sont, 1°. l'Aphte & 2°. l'Oust, grossi par la Claye & l'Arbe, lesquelles se jettent dans la Vilaine, qui, après avoir arrosé Rieux & la Roche-Bernard, se jette dans un petit golfe. En se portant vers l'ouest, on trouve la rivière qui arrose Muzillac; puis la Marle, qui arrose Vannes & se jette dans le *Morbihan*; puis l'Auray, qui passe à Auray & a son embouchure dans le *Morbihan*, vers l'isthme qui le joint à la mer; enfin, plus à l'ouest, on rencontre le Blavet, qui traverse le département tout entier. A son embouchure à Lorient & au port Louis, le Blavet reçoit à droite le Juel, & à gauche le Scorf. Plus loin, dans l'angle du nord-ouest, on rencontre l'Elle & le Laita, qui, réunis, dirigent leur cours dans le Finistère.

Les principales villes sont Vannes, Lorient & Belle-Isle.

MORIGUE en Dalmatie, lac salé qui communique à la mer par un canal naturel; il est dans le voisinage de la ville & du port de Sibenico. Le circuit du lac est de trois milles, & son embouchure a cent cinquante pieds de largeur. Le fond est de vase, où se trouvent un grand nombre de plantes marines, & si hautes en plusieurs endroits, que, pendant le reflux, les sommités des algues restent à fleur d'eau. La source de Ribnich, qui y décharge ses eaux, y attire les poissons, qui d'ailleurs y sont retenus par une nourriture abondante. Il seroit très-aisé de faire de ce lac un vivier fermé où l'on pourroit entretenir une grande quantité de poissons de toute espèce.

Les testacés du lac de *Morigue* sont à peu près les mêmes que ceux des bas-fonds de Comacchio & des lagunes de Venise. Quand la mer y amène les espèces qui arrivent des profondeurs, elles ne s'y multiplient pas, & elles retournent dans des parages plus profonds. Parmi les testacés microscopiques, on y voit des coquilles voisines des cornes d'Ammon, & d'autres petits coquillages ordi-

naires à tous les fonds sab'onneux de la mer Adriatique ; on y observe aussi des porpites semblables à ceux que déposent les ruisseaux à Bologne quand ils ont lavé les collines d'alentour formées par la mer.

Les terres voisines du lac de *Morigue* sont de la même qualité que celles des environs de Zablachie (*voyez cet article*) : elles font ensemble une partie du Campo d'Abisso, qui est le meilleur canton du territoire de Sibenico. Le marbre commun de Dalmatie est une espèce de pierre molle remplie de lenticulaires qui dominent dans les côtes élevées près de la mer. En s'approchant du pied des hautes montagnes, on les trouve composées d'une argile durcie comme celle des rivages voisins de Zara. (*Voyez* ZARA.)

MORNE, terme qu'emploient les Français de l'Amérique, pour signifier un cap élevé ou une petite montagne qui s'avance en mer ; c'est pour cela qu'ils nomment *gros morne* une haute montagne de l'Amérique septentrionale dans l'île de la Martinique, près du bourg de la Trinité & de l'anse du Gallion. Vainement nous voudrions rejeter aujourd'hui ces sortes de termes barbares, nous nous trouvons forcés de les adopter.

MORNES. On nomme ainsi des masses montueuses, la plupart du temps arrondies, qui se trouvent dans les îles, soit à Saint-Domingue, soit à la Martinique & à la Guadeloupe. On voit surtout du Cap trois *mornes* fort élevés, détachés les uns des autres, & qui sont visiblement des culots de volcans bien arrondis & tronqués par le sommet : ils donnent leur nom à un quartier, qui est celui des *trois Mornes*. Nous avons décrit dans un article particulier tout ce que l'examen qu'en ont fait des observateurs instruits nous ont appris sur leur composition. On appelle aussi *mornes*, à Saint-Domingue, surtout les élévations de terrain que nous nommons *coteaux & collines* en France, & *mornets* de petits tertres peu élevés, & qui occupent un espace de terrain peu étendu.

MORTER, île du comté de Sibenico en Dalmatie. Le marbre de cette île & des petites îles voisines, qui sont fort nombreuses, est rempli de corps marins qui appartiennent aux orthocéralites. On ne cultive que très-peu les vignes dans cette île, parce que les propriétaires exigent la cinquième partie du vin qu'on y récolte ; & comme les cultivateurs se sont mis sur le pied de ne rien donner des autres productions, ils préfèrent la culture de l'olivier, quoique sujette à plus d'accidens que celle de la vigne, ou bien ils se bornent à des pâturages.

Ces mêmes insulaires ne s'appliquent guère non plus à la pêche, quoique les thons se promènent en troupes nombreuses dans les canaux voisins de l'île : un assez grand nombre de ces poissons y passent l'hiver, particulièrement dans les bas-fonds où il y avoit autrefois des marais salans. Les habitans de l'extrémité occidentale de l'île s'occupent à ramasser, rouir, filer & tisser le genêt, qu'ils vont chercher jusque sur les côtes de l'Italie, & dans les îles du golfe de Quarnaro ; ils le rouissent dans l'eau de la mer, & en font des toiles de différentes qualités pour des sacs, & même pour l'habillement des femmes de la campagne. Si la préparation de la matière qu'on extrait du genêt étoit faite avec plus de soin, il n'est pas douteux que les toiles qu'on en fabriqueroit, pourroient être l'objet d'un commerce intéressant. Cette même industrie se trouve dans la province du Languedoc, où l'on tire un assez bon parti de cette plante pour la fabrication du gros linge de ménage. (*Voyez* les *Mémoires de la Société royale d'agriculture.*)

MORVAN, contrée de la France qui comprend une partie des départemens de la Côte-d'Or & de Saône & Loire.

Lorsqu'on observe attentivement la disposition de l'ancienne terre du *Morvan* & de la nouvelle terre du Nivernois, & qu'on réfléchit sur les raisons de cette disposition, on reconnoît que la surface de la nouvelle terre, qui forme différens contours & diverses sinuosités autour de l'ancienne, est dans toute son étendue au-dessous du niveau de ce premier massif ; car après avoir parcouru le *Morvan*, on voit aisément que c'est une portion de la surface du Globe que les eaux de la mer qui l'entouroit n'ont pu atteindre ni couvrir, parce que son niveau le mettoit au-dessus des vagues qui venoient se briser contre ses côtes, au lieu que la nouvelle terre du Nivernois n'est que le résultat des dépôts formés sur les parties du bassin de l'ancienne mer, soit par les matériaux que les rivières du *Morvan* ont voiturés dans les parages de la mer qui en formoient l'enceinte, soit par les dépouilles des animaux marins à coquilles fort nombreux que l'on y trouve.

Ces différentes constitutions de l'une & l'autre terre m'ont fait sentir la nécessité de rechercher les limites de l'une & les bords de l'autre, & les différentes observations que j'ai eu occasion de faire dans des courses entreprises à ce dessein, n'ont pas peu contribué à me confirmer dans l'opinion que l'ancienne terre étoit au-dessus du niveau de la nouvelle, & que d'ailleurs cette ancienne terre étoit composée de substances graniteuses & schilleuses, dont les formes trapézoïdales annonçoient un massif particulier, tandis que la nouvelle terre offroit des couches horizontales suivies, renfermant des pierres calcaires mêlées avec les produits des transports voiturés par les eaux courantes du *Morvan*.

Lorsque je passois du *Morvan* en Nivernois, j'appercevois le contraste frappant d'un trajet semé de masses montueuses & sillonné de vallons étroits & profonds, auxquels succédoient des plaines fort peu ouvertes, d'où il sortoit des eaux courantes qui, après avoir pris leur source dans les

collines qui composoient les bords de cette ancienne terre, s'échappoient par une marche rapide pour aller circuler lentement & plus paisiblement dans les vallons qu'elles avoient approfondis au milieu des plaines de la nouvelle terre.

J'ai toujours remarqué une régularité suivie & soutenue dans toutes les formes relatives de terrain, tant que j'ai porté mes observations sur une étendue circonscrite de la surface de la terre, m'étant attaché à suivre les limites d'une masse de l'ancienne terre, & à lui comparer les bordures de la nouvelle qui l'entouroient sur une largeur de vingt à trente lieues. Les petites exceptions que j'y trouvois, offroient des explications faciles & naturelles dans les circonstances locales, & ne m'avoient rien fait craindre qui pût apporter la moindre anomalie dans cette belle économie de la nature.

J'ai remarqué que, soit autour du *Morvan*, soit le long de la limite de l'ancienne terre des Vosges & du Limosin, les couches calcaires formées à une certaine distance des côtes servoient de digues aux dépôts des matériaux fournis par cette ancienne terre; c'est ce qui a déterminé la masse des pierres de sable à ne former qu'une bordure très-peu étendue, & à s'abaisser insensiblement sous les flots de telle sorte que les coquilles les recouvrissent par leurs dépouilles & par leurs débris.

J'ai reconnu par une suite d'observations, qu'en étudiant ces bords on pourra recueillir, comme je l'ai fait, beaucoup de détails intéressans qui nous mettront sur la voie pour connoître quels sont les progrès des remplissages du bassin de la mer, soit par les dépôts littoraux, soit par les dépouilles des animaux marins. D'après toutes ces recherches, il est facile de s'assurer qu'on peut tirer de ces différens examens des lumières très-propres à nous éclairer sur les époques de la formation de chacun des massifs que nous rencontrons à la superficie de certaines contrées de la surface du Globe; en un mot, propres à nous guider dans l'étude des phénomènes, qui sont partout uniformes, surtout sur la ligne de la jonction des deux terres. D'ailleurs, le sujet est fort piquant, puisqu'on assiste pour ainsi dire à une opération de la nature, où tous les agens que nous connoissons s'annoncent par des résultats très-précis & très-distincts.

Outre les différentes substances intérieures que j'ai suivies & décrites sur les limites du *Morvan* & du Nivernois, je dois annoncer différentes formes que m'ont offert les parties de la superficie de la terre, qui se montrent dans tout le contour du *Morvan*. Ainsi le cordon extérieur à l'ancienne terre offre une suite de sommets escarpés sur la nouvelle; ils couvrent les extrémités du granite, lesquelles s'enfoncent dessous l'assemblage des couches horizontales, & leur servent de base.

La bordure extérieure de la nouvelle terre est à Sauvigny-le-Bois, à Seaux, à Montréal & à Tremilly. On tire de la pierre de lave, ou pierre calcaire en feuillets plats, à Montelon.

Entre les plaines basses de la nouvelle terre & ces hauteurs, il règne un fossé continu & sans interruption, plus ou moins large, suivant que les rivieres sorties de l'ancienne terre ont éloigné ses bords.

Dans tous les environs d'Avalon on voit une complication de divers plans creusés par les eaux courantes élevées, qui se portoient d'une seule pente sur la nouvelle terre; ce sont ces différentes démarches des eaux qui ont dégarni de leur couverture certaines parties de l'ancienne terre & les ont mises à nu, tandis que d'autres parties sont restées couvertes de dépôts.

On voit par-là qu'il y a beaucoup d'inégalités sur la ligne des bords, & que, dans certaines parties, il y a eu des dépôts considérables de la mer qui subsistent encore, & qui prouvent les anciennes inégalités qui y ont donné lieu.

Cette bordure extérieure est constamment beaucoup moins élevée que certaines parties peu éloignées de la limite commune, mais elle est plus élevée que les parties des limites que nous avons considérées comme les hauteurs secondaires que les eaux ont dégradées. Il paroît que les unes & les autres dispositions ont eu lieu dans plusieurs endroits.

Les eaux ont eu de grands avantages pour détruire & faire des enlèvemens dans la limite, parce qu'elles sont fort abondantes dans l'ancienne terre, qu'elles s'y trouvent à toutes sortes de niveaux, & que les pentes favorisoient leur action; qu'enfin elles y ont trouvé, après la retraite de la mer, beaucoup de sables, de terres mobiles, de vases, de pierres mêlées avec des terres & en couches peu suivies. Les dépôts littoraux se sont trouvés assez considérables le long de la bordure, mais ils dominoient avec plus d'abondance vers Curgy, Chausseroise, Aysy & Montlay. (*Voyez la Carte.*)

Après la retraite de la mer, les eaux pluviales qui tomboient sur l'ancienne terre, déjà sillonnée par un grand nombre de vallons, & sur la nouvelle, qui offroit une superficie uniformément plate, détruisirent d'abord les parties de la nouvelle terre voisines des bords & formées de vases, de terres mobiles aisées à délayer, & de fragmens de pierres peu liées ensemble. Ces parties étoient par conséquent moins solides, moins en état de résister que d'autres plus éloignées, parce qu'elles étoient d'une composition plus récente; aussi ne trouve-t-on que des restes fort peu considérables de ces dépôts littoraux qui n'ont aucune suite, & sont la plupart sablonneux.

Les eaux d'ailleurs qui avoient pour origine l'ancienne terre, avoient plus de force pour dégrader & pour détruire les couches voisines de la bordure.

D'après toutes ces circonstances, il n'est pas étonnant qu'il se soit formé un fossé qui règne sans grandes interruptions tour autour du *Morvan* & à une certaine distance de ses limites, & constamment creusé dans la bordure de la nouvelle terre.

Il y a cependant des cas où des matériaux fort abondans, entraînés par les eaux de dessus la superficie de l'ancienne terre, ont été distribués sur certaines parties de la nouvelle, & pour lors il n'y a plus de fossé; mais on y rencontre des plaines couvertes de ces matières de transport fort éparses : c'est ainsi qu'en parcourant la bordure extérieure, on y voit plusieurs formes variées très-remarquables.

Nous croyons devoir comprendre dans ces effets les différentes proportions de matériaux qui sont entrés dans la composition des pierres de sable qu'on observe aussi le long de la bordure extérieure de la nouvelle terre.

Circulation de l'eau dans les limites de l'ancienne terre du Morvan & dans la bordure de la nouvelle terre.

Tous les vallons, dans l'ancienne terre du *Morvan*, renferment de l'eau courante : cette distribution de l'eau est en cela conforme à celle que nous avons observée en Limosin. Les sinuosités du canal des rivières sont souvent excavées dans les dépôts qui forment la plaine fluviale, & alors ces oscillations n'ont aucune correspondance avec la disposition des bords escarpés & des plans inclinés. Toutes les rivières n'ont qu'un simple canal sans dépôts dans les plaines fluviales; elles ont un cours oscillant jusqu'au-dessous de Sauvigny.

La marche des eaux dans les vallées de l'ancienne terre est assujettie à toutes les configurations des croupes, dont les parties inférieures sont baignées par ces eaux & en modifient visiblement le cours actuel, comme les formes de ces bords ont toujours opéré dans les divers progrès de l'approfondissement des vallées. Ce sont en particulier les rivières torrentielles qui offrent ces phénomènes, & surtout celles qui coulent dans l'ancienne terre : la Cure & le Serein sont dans ce cas, jusqu'à ce qu'elles aient atteint la nouvelle terre; alors leur canal change de figure, ainsi que leurs vallées.

Les vallons sont secs jusqu'à Voutenay; c'est là que, sur les bords de la Cure, on trouve une source & un ruisseau versé par un vallon latéral; beau bord escarpé & plan incliné, régulièrement opposé dans les parties inférieures du vallon de la Cure, car les parties supérieures n'offrent que des escarpemens; il y a même des parties de cette vallée dont les croupes sont escarpées depuis le haut jusqu'en bas, & qui tiennent au système torrentiel.

Le fond de la plaine fluviale de la Cure à Saint-Moré & au-dessous est chargé de dépôts qui annoncent & occasionnent l'oscillation de l'eau courante; aussi les bords escarpés & les plans inclinés reparoissent-ils fort réguliers, & les dépôts de la plaine fluviale sont ils formés de fragmens de silex, de quartz roulés, ainsi que de sables granitiques voiturés du *Morvan*.

L'eau de la Cure se perd à deux cents toises au-dessus des Deux-Ponts, ainsi qu'au-dessous. Aux Deux-Ponts cette perte est très-remarquable, mais elle est plus abondante dans la galerie supérieure des grottes d'Arcy. Il est visible que la rivière a pénétré dans ces grottes par cette galerie, où elle a fait de grandes excavations jusqu'aux souterrains de la grotte. En visitant la pointe du revers du plan incliné qui se trouve en avant de l'ouverture latérale de la grotte, on voit des amas de sables granitiques mêlés de quartz, ce qui prouve que la rivière s'est élevée jusque-là; & ce qui le prouve encore davantage, c'est que les mêmes dépôts se retrouvent dans les reduits de la grotte fort élevés & fort voisins de ses voûtes.

Les eaux baissent dans les réservoirs de la grotte & diminuent comme celles de la Cure : cette rivière a donc une grande communication avec les souterrains de la grotte; & pour peu qu'on examine ces souterrains, on reconnoît aisément que les eaux courantes de la rivière ont contribué à leur excavation dans les différens états d'approfondissement & d'élévation.

On ne trouve de sources qu'au niveau de la plaine fluviale de la Cure, proche Voutenay, comme on l'a dit ci-dessus; les autres rivières de ces contrées ne reçoivent le produit des sources qu'à dix ou douze lieues de distance de l'ancienne terre du *Morvan*, parce que leurs vallons, avant cette distance, ne sont pas creusés jusqu'au niveau de la couche d'argile qui recueille & contient les eaux, & les verse au dehors; mais c'est un contraste frappant, lorsqu'on remonte jusqu'à l'ancienne terre, où chaque petit vallon donne son tribut d'eau à tous les niveaux.

MOSCHE, courans de la mer. Un des plus fameux courans & des mieux observés, est celui de *Mosche*, sur les côtes de la Norwège, dont un savant Suédois a donné une description très-circonstanciée.

Ce courant, qui a pris son nom de Moschensicle, situé entre les îles de Tofode & de Woëroen, s'étend à quatre milles vers le sud & vers le nord. Il est extrêmement rapide, surtout entre le rocher de *Mosche* & la pointe de Lofoede; mais plus il approche des deux îles de Woëroen, moins il a de rapidité : il achève son cours du nord au sud en six heures, puis du sud au nord dans le même temps.

Ce courant est si rapide, qu'il produit un grand nombre de petits tournans que les habitans du pays

ou les Norwégiens appellent *gargamer* (*gurges*).

Son cours ne suit point celui des eaux de la mer dans leur flux & dans leur reflux, il suit plutôt une direction contraire; car lorsque les eaux de l'Océan montent, elles vont du sud au nord, & alors le courant va du nord au sud. Lorsque la mer se retire par un mouvement du nord au sud, le courant pour lors va du sud au nord.

Ce qu'il y a de plus remarquable, c'est que, tant en allant qu'en revenant, il ne décrit pas une ligne droite, ainsi que les autres courans qu'on trouve dans quelques détroits, mais il suit une portion de ligne circulaire.

Quand les eaux de la mer ont monté à moitié, celles du courant vont au sud-sud-est. Plus la mer s'élève, plus il tourne vers le sud : de-là il se dirige vers le sud-ouest, & du sud-ouest vers l'ouest.

Lorsque les eaux de la mer ont monté entièrement, le courant va vers le nord-ouest & ensuite vers le nord; &, vers le milieu du reflux, il recommence à tourner après avoir suspendu son cours quelques momens.

Le principal phénomène qu'on observe alors, est le retour du courant par l'ouest, en se portant du sud sud-est vers le nord, comme du nord vers le sud-est. S'il ne revenoit pas par le même chemin, il seroit fort difficile, pour ne pas dire impossible, de faire la traversée de la pointe de Losoe (?) aux deux grandes îles de Woëroen & de Roest : ceux qui veulent passer de la pointe de Lofœde à ces deux îles, attendent que la mer ait monté à moitié, parce qu'alors le courant se dirige vers l'ouest; lorsqu'ils veulent revenir de ces îles vers la pointe de Lofœde, ils attendent le demi-reflux, car alors le courant est dirigé vers le continent, ce qui fait qu'on passe avec beaucoup de facilité.

Pour avoir une idée des circonstances qui contribuent au mouvement des eaux du courant, il suffit de considérer qu'il y a une petite langue de terre qui s'étend à seize milles du continent de la Norwège dans la mer, depuis la pointe de Lofœde, qui est le plus à l'ouest, jusqu'à celle de Loddingue, qui est le plus à l'est. Cette petite langue de terre est environnée par la mer, & soit pendant le flux, soit pendant le reflux, les eaux y sont toujours arrêtées, parce qu'elles ne peuvent avoir d'issue que par six petits détroits ou passages qui ont découpé cette langue en autant de parties; quelques-uns de ces détroits ont tout au plus un quart de mille de largeur, & d'autres moitié moins. Lorsque la mer monte, les eaux qui vont vers le nord s'arrêtent en grande partie au sud de la langue de terre; elles sont donc bien plus élevées vers le sud que vers le nord : lorsque la mer se retire & va vers le sud, il arrive pareillement que les eaux s'arrêtent en grande partie au nord de la langue de terre, & sont par conséquent bien plus hautes vers le nord que vers le sud.

Les eaux arrêtées de cette manière, tantôt au nord, tantôt au sud, ne peuvent trouver d'issue qu'entre la pointe de Lofœde & celle de l'île de Woëroen, & entre cette île & celle de Roest.

La pente qu'elles ont lorsqu'elles descendent, cause la rapidité du courant, & c'est par cette raison que cette rapidité est plus grande vers la pointe de Lofœde que partout ailleurs. Comme cette pointe est plus près de l'endroit où les eaux s'arrêtent, la pente y est aussi plus forte; & plus les eaux s'étendent vers les îles de Woëroen & de Roest, plus il perd de sa vitesse.

D'après tout ce qui précède, il est aisé de concevoir pourquoi le courant est toujours diamétralement opposé au mouvement des eaux de la mer libre. Rien ne s'oppose à celles-ci, soit qu'elles montent, soit qu'elles descendent; au lieu que celles qui sont arrêtées au-dessus de la pointe de Lofœde ne peuvent plus se mouvoir ni en ligne droite ni au-delà de cette même pointe, tant que la mer n'est pas descendue plus bas, & n'a pas fait place, en se retirant, à ces eaux arrêtées au-dessus de Lofœde.

Au commencement du flux & du reflux, les eaux de la mer ne peuvent pas détourner celles du courant; mais lorsqu'elles ont monté ou descendu à moitié, elles ont assez de force pour changer sa direction. Comme il ne peut alors se tourner vers l'est, parce que l'eau est arrêtée près de la pointe de Lofœde, il faut nécessairement qu'il se porte vers l'ouest, où la pente le détermine. (*Voyez Journal étranger*, février 1758, pag. 25.)

On voit par tous ces détails, que les courans de la mer sont principalement modifiés par la forme des côtes ou du fond, & que leur première existence & les détails de leur mouvement sont des effets dépendans de cette forme : effets qui, par conséquent, la supposent pour avoir lieu. Comment a-t-on pu imaginer que ces courans & leur force active sur le fond du bassin de la mer, avoient creusé sur ce fond uni les vallées des grandes rivières & de toutes les eaux qui circulent à la superficie des continens? Si vous voulez avoir des courans, modifiez le fond de la mer ou les côtes de telle ou telle manière, & vous serez sûr d'obtenir ces effets. Cette assertion est prouvée par la description précédente du fameux courant de *Mosche* : c'est en cela surtout qu'elle nous paroît précieuse, & c'est dans ces vues que nous avons conservé tous les détails dans lesquels entre l'auteur suédois qui nous la fait connoître. Mais si vous voulez modifier de telle ou telle manière le fond du bassin de la mer, y creuser des vallées, vous n'avez, par exemple, pas de moyens dans la nature, à moins que vous ne distribuyez des courans sur un sol uni & libre. Il n'y a guère que l'intérêt d'un système beaucoup plus vif que tous les autres intérêts, sans doute, qui puisse donner cette confiance.

MOSELLE, rivière de France. La *Moselle* prend sa source dans les Vosges; elle a deux branches: la première a son origine un peu au-dessus de Bussang, & suit une vallée profonde & étroite qui débouche à Remiremont; c'est là que la seconde branche de la *Moselle* se réunit à la première; elle prend son origine au lac de Lispac, & suit de même une vallée étroite & profonde, semblable à la tige principale de la *Moselle*. Nous avons observé dans ces deux vallées ce que nous avons remarqué ailleurs en pareille circonstance; c'est que tous les vallons latéraux, quoique nombreux & multipliés, la plupart très-peu alongés & ayant des pentes assez rapides, sont généralement abreuvés par un ruisseau d'eau courante, ce qui prouve que les sources se trouvent à tous les niveaux possibles. Le pays est aussi granitique, & la même distribution des eaux a lieu en Limosin, dans l'Auvergne, en Velay & dans les Cevennes, &c. C'est en 1760 que nous avons fait la première fois cette observation dans les Vosges; &, depuis ce temps-là, des courses multipliées au centre de la France nous ont fourni les occasions fréquentes de la généraliser & d'en faire un principe.

A quelques lieues au-dessous de Remiremont, la *Moselle* reçoit la Vologne, qui, comme la *Moselle*, a deux branches: la plus longue prend son origine dans les lacs de Retournemer, Longemer & Gerardmer, & dans un ruisseau qui reçoit le trop plein de ces lacs; la plus courte prend son origine du côté de Gerbepal. Elles coulent d'abord du sud au nord-ouest, &, après leur réunion, du nord-est au sud-ouest, elles viennent chercher la *Moselle*. Cette rivière coule à l'ouest, ensuite au nord-ouest; & après avoir reçu le Durbion & l'Euron à sa droite, & à sa gauche le Madon du second ordre, & qui prend sa source près celle de la Saône, elle se rend à Toul, en tournant à l'ouest. Toul est le point de son plus long détour vers l'ouest. C'est là qu'elle change son cours & semble aller chercher la vallée de la Meurthe, qui est bien plus vaste & plus étendue que la sienne. Effectivement, la Meurthe reçoit les eaux d'une grande superficie de terrain, dont une partie est comprise dans le massif granitique des Vosges: elle a sa source près de Lubine, à l'extrémité de la Lorraine; elle reçoit, un peu au-dessus de Saint-Diey, les rivières du Valrin, dont la source est voisine de celle de la Vologne & de la seconde branche de la *Moselle*; à Raon-l'Etape, la plaine qui coule du nord-est au sud ouest. Les deux rivières réunies suivent la diagonale jusqu'à Lunéville, où la Meurthe se réunit à la Vezouze, qui rassemble les eaux de plusieurs ruisseaux considérables. Enfin, à une lieue au-dessous de Lunéville, la Meurthe se trouve grossie par la Mortagne, qui prend son origine entre Bruyère & Saint Diey.

MOSELLE (Département de la). Ce département a pris son nom de sa principale rivière qui l'arrose du sud au nord.

Il comprend une partie de l'ancien duché de Lorraine & le pays Messin, l'un des trois évêchés qui faisoient partie de ce duché.

Il est borné au nord par le département des Forêts & celui de la Sarre, à l'est par le département du Bas Rhin, au sud par celui de la Meurthe, & à l'ouest par celui de la Meuse.

Les terres de ce département sont très-fertiles.

Les principales rivières sont:

La *Moselle*, qui, ayant pris son origine dans les Vosges, descend au nord, & traversant depuis Pont-à-Mousson jusqu'à Sierck, arrose Metz & Thionville, & reçoit à sa droite la Meurthe & va se rendre dans le Rhin à Coblentz. La *Moselle* reçoit la Seille à sa droite, qui traverse les mines de sel.

Si l'on se porte vers l'est, on trouve dans ce département la Sarre, qui passe à Sarewerden, Sarralbe, Sarguemine, Sarrebruck, Saraithe & à Mertfig; c'est au-dessus de cette ville qu'elle reçoit la Nied françoise & la Nied allemande, qui, après leur réunion, circulent beaucoup au milieu du département. Vers l'ouest on voit l'origine de l'Orne & les embranchemens du Chiers, dont l'un passe à Longwy & l'autre à Longuion.

Les deux Nieds méritent grande attention; l'une a son origine à l'ouest de Porcelange, passe à Fouquemont, & se nomme la *Nied allemande*; l'autre a sa source à l'ouest de Mothange, & se distingue par le nom de *Nied françoise*: elles se réunissent au sud-ouest de Boulay, &, sous la dénomination de *Nied*, arrosent Bouzonville, puis se jettent dans la Sarre au nord-ouest de Sar-Louis.

Les principales villes du département sont Metz, Thionville, Longwy, Sar-Louis.

MOUSSONS, sortes de vents périodiques qui se montrent dans certains lieux & dans certaines saisons: on appelle aussi *mousson*, la saison où soufflent ces vents.

1°. Les *moussons* ont lieu particulièrement dans la mer des Indes, & ne vont point au-delà de l'Archipel, des Moluques & des Philippines. Cette mer des Indes n'est, à proprement parler, qu'un grand golfe formé par les côtes d'Afrique, d'Arabie, de Perse, des Indes, des îles de la Sonde & de la Nouvelle-Hollande, entièrement fermée au nord par les terres. (*Voyez* MER DES INDES.)

2°. Les *moussons* ne sont pas les mêmes au nord & au sud de l'equateur, car les vents sont ou nord-est ou sud-ouest dans la partie septentrionale, & sud-est ou nord-ouest dans la partie méridionale. Ainsi, tandis que le vent est nord-est au septentrion de la ligne, il est nord-ouest au sud de la même ligne; au contraire, lorsqu'il est sud-ouest au nord de l'équateur, il est sud-est au sud de la ligne.

3°. L'étendue des *mouſſons* diffère auſſi : au nord de la ligne elles règnent ſucceſſivement de l'équateur juſqu'au fond du golfe de la mer des Indes par vingt degrés de latitude, tandis qu'au ſud de l'équateur, la *mouſſon* du nord-oueſt ne s'étend pas plus loin que huit à neuf degrés de latitude, excepté vers la Nouvelle-Hollande, où elle ſe prolonge juſqu'à douze ou treize degrés. Dans le *Neptune oriental* de M. Daprés, qui nous fournira tous les faits que nous citerons par la ſuite, on a tracé ſur la carte une ligne ponctuée pour ces limites. 4°. Les vents de nord-eſt de la partie ſeptentrionale, & ceux de nord-oueſt qui leur correſpondent dans la partie méridionale, durent ſix mois, c'eſt-à-dire, depuis le 15 octobre environ juſqu'au 15 avril : alors les vents de ſud-oueſt au nord de la ligne & ceux de ſud-eſt au midi leur ſuccèdent pendant ſix autres mois, c'eſt-à-dire, depuis le 15 avril environ juſqu'au 15 octobre. Ainſi, le vent de nord-eſt ou vent aliſé ordinaire ſe fait ſentir dans la partie ſeptentrionale, lorſque le ſoleil eſt dans l'hémiſphère auſtral, & il y devient ſud-oueſt, c'eſt-à-dire, qu'il ſe porte vers les terres, lorſque le ſoleil a paſſé au nord de la ligne. Ainſi, dans la partie méridionale, le vent aliſé de ſud-eſt a ſon cours ordinaire lorſque le ſoleil eſt dans l'hémiſphère boréal, & le vent de nord oueſt change cet ordre lorſque le ſoleil eſt au ſud de l'équateur.

Nous allons faire voir maintenant que toutes les combinaiſons de ces vents dépendent des dilatations & des condenſations locales de l'atmoſphère par l'action du ſoleil, ainſi que nous l'avons expliqué bien en détail à l'article des *vents variables*. Nous allons commencer cette application de nos principes aux faits par la *mouſſon* du ſud-oueſt au nord de la ligne, & celle du ſud-eſt dans l'hémiſphère auſtral.

De la mouſſon du ſud-oueſt au nord de la ligne, & de celle au ſud eſt qui lui correſpond au ſud de l'équateur.

Nous avons expliqué aux articles des *vents variables* & des *vents aliſés*, comment la chaleur du ſoleil produiſoit ſur la terre la différence des combinaiſons des vents qui règnent dans certains temps & dans certains lieux. Nous avons prouvé qu'à pluſieurs égards l'action du ſoleil pouvoit être conſidérée comme la cauſe unique des vents, parce que toutes les autres circonſtances qui y concourent, en dépendent toujours d'une manière très-ſenſible & très-marquée.

C'eſt particulièrement dans une région ſituée ſous la zone torride, où les terres réfléchiſſent fortement les rayons ſolaires, que l'on obſerve mieux ces effets ; c'eſt là qu'on retrouve en grand ces phénomènes qu'on remarque en détail, mais toujours affoiblis dans pluſieurs autres parties de la terre. Ainſi, quelque temps après que le ſoleil a paſſé au nord de la ligne, on doit juger que les terres de l'Indoſtan, de l'Arabie, de Siam, doivent recevoir & réfléchir une chaleur forte & puiſſante : alors c'eſt au-deſſus de ces parties du continent, plutôt qu'à l'équateur, au-deſſus des mers, que doit avoir lieu la plus forte dilatation de l'air. Les colonnes d'air ſituées au ſud de ces terres doivent donc ſe porter vers elles avec une force d'autant plus grande, que la chaleur réfléchie eſt plus forte, & auſſi parce qu'il n'y a point de terre au ſud qui puiſſe affoiblir ou contre-balancer cet effet. Ainſi, depuis le 15 avril juſqu'au 15 octobre, les choſes doivent ſe paſſer comme nous l'avons dit & comme on l'obſerve. Le vent doit ſe porter alors vers les terres, & c'eſt une ſuite néceſſaire de la forme du golfe de la mer des Indes, ouvert au ſud & fermé par des côtes au nord. Les détails de ce qui ſe paſſe aux changemens de la *mouſſon* du ſud-oueſt & pendant ſa durée ſont encore très-propres à ſervir d'appui à notre explication. En effet, la *mouſſon* commence plus tôt proche des terres, & quelquefois s'y établit un mois plus tôt que de ſe faire ſentir en pleine mer ; les diverſes côtes ne l'ont point non plus en même temps ; elle eſt plus tardive ſur les côtes de la preſqu'île de l'Indoſtan, qu'au-deſſus des vaſtes terres du continent d'Aſie : il y a de même un mois de différence entre les parties qui la reçoivent le plus tôt, & celles où elle ſe montre le plus tard. Enfin, cette *mouſſon*, d'abord foible & variable, ſe fortifie à meſure que le ſoleil s'avance dans l'hémiſphère boréal, & elle eſt dans ſa plus grande force en juin, juillet & août ; puis elle décroît juſqu'à ſon changement, qui ſe manifeſte par des effets variés juſqu'aux calmes.

Tous ces faits ne prouvent-ils pas que la cauſe des *mouſſons* du ſud-oueſt ne vient pas du large, mais qu'elle eſt la ſuite de la chaleur des terres, ainſi que du giſement & de la nature de ces parties du continent, plus ou moins diſpoſées pour recevoir & réfléchir les rayons du ſoleil ?

Dans cette même ſaiſon, depuis avril juſqu'en octobre, rien ne gêne dans l'hémiſphère auſtral le cours ordinaire du *vent aliſé*, & conſéquemment on doit y trouver les vents du ſud-eſt pendant tout le temps que les vents de ſud-oueſt règnent dans l'hémiſphère boréal. (*Voyez l'article* VENT ALISÉ.)

Nous devons remarquer ici un défaut d'exactitude & de préciſion dans la direction des *mouſſons* ; car il ſemble d'abord que, d'après nos principes, les *mouſſons* devroient être du ſud, au lieu qu'elles règnent du ſud-oueſt, d'où peut venir cette tendance qu'a le vent à ſe ranger de la partie de l'oueſt. Nous retrouvons ici un effet que nous avons remarqué ſur les côtes de la Caroline & de l'Amérique ſeptentrionale. Il eſt aiſé de voir d'abord, que la diſpoſition des côtes d'Ajan & de l'Arabie, en briſant le vent du ſud, l'oblige à prendre la direction du giſement de la côte vers l'oueſt : de

même les terres de l'Indostan, des Maldives & de Ceylan, qui, avançant beaucoup au sud, facilitent ce changement de direction en raréfiant l'air, & rendent ainsi le vent sud-ouest au lieu de sud. La côte orientale de l'Indostan, qui court aussi au nord-est, & les terres de Siam, de Malaye & des îles de la Sonde, qui forment l'enceinte du golfe à l'est & qui raréfient l'air, produisent la même modification dans le golfe du Bengale & dans la partie orientale de la mer des Indes.

Au reste, il ne faut pas croire que la direction du vent de sud-ouest soit sans exception partout. On sait que, près des côtes de Coromandel, le vent, pendant cette *mousson*, au lieu d'être sud-ouest, est plus souvent sud & sud-sud-est, & il varie même jusqu'à l'est. On y trouve même des brises de terre & de mer. Ce n'est qu'au large que la *mousson* du sud-ouest est plus marquée, & encore les vents y font-ils le plus souvent au sud, comme on le voit page 24 du *Neptune oriental*, jusqu'à ce que l'on approche des côtes de Siam & de Malaye : aussi le temps de la *mousson* du sud-ouest est ce que l'on appelle *l'arrière-saison*, parce que le vent y est moins régulier, moins marqué que dans la *mousson* du nord-est, qui est le vent naturel, comme nous l'avons dit en parlant du *vent alisé*. Dans les mers de la Chine il y a *mousson* du sud ouest dans le même temps que dans la mer des Indes; mais le voisinage des terres rend cette *mousson* sujette à de grandes vicissitudes. Il ne paroîtra pas étonnant, au reste, que l'île de Bornéo ne gêne point le cours de vent de sud-ouest par la raréfaction qu'elle doit occasionner à l'air, lorsqu'on saura qu'il y pleut pendant onze mois de l'année. (*Voyez l'article* BORNÉO.)

De la mousson du nord-est au nord de la ligne, & de celle du nord-ouest qui lui correspond au sud de l'équateur.

Depuis le 15 octobre jusqu'au 15 avril, c'est-à-dire, quelque temps après que le soleil est dans l'hémisphère austral, pendant tout le temps qu'il y reste, & même un peu après, le vent est nord-est au nord de la ligne, parce que les terres du fond du golfe étant moins échauffées, n'interrompent plus, par une raréfaction supérieure, le cours ordinaire du vent alisé, & que pour lors, vers l'équateur, est rétablie la plus forte dilatation de l'air. On a remarqué que, près des côtes de Malabar, de Guzurate & de Guadel, il y a une exception à la *mousson* du nord-est; de sorte que les vents y sont de l'ouest au nord-nord-ouest pendant cette saison, comme nous l'apprend le *Neptune oriental*, page 25. Ce n'est qu'au large qu'on retrouve le vent de nord-est, & nous avons vu à l'article des *vents variables*, qu'il en étoit de même aux côtes de Guinée & du Pérou; mais comment, dans le même temps, le vent peut-il être nord-ouest au sud de la ligne? C'est ce qui nous reste à examiner. Nous avons déjà remarqué que cette *mousson* du nord-ouest ne s'étendoit qu'à huit ou neuf degrés au sud de la ligne, excepté en approchant des côtes de la Nouvelle-Hollande, où elle s'étendoit jusqu'à douze ou treize degrés. Cette dernière circonstance nous indique très-naturellement l'influence de la raréfaction causée par les terres de la Nouvelle-Hollande, surtout dans la saison où le soleil les échauffe le plus puissamment. Nous avons aussi remarqué qu'elle n'avoit pas lieu à l'ouest du méridien qui passe par la pointe nord de Madagascar. En effet, l'île de Madagascar & la côte de Mosambique, par leur gisement & par la raréfaction qu'elles causent dans l'air, ont leurs *moussons* particulières du nord-est & du sud-ouest, mais de telle sorte que celle-ci dure huit ou neuf mois de l'année, parce que c'est le vent alisé du sud-est qui, en se brisant sur la côte, devient sud-ouest, & que la *mousson* du nord-est ne se montre que dans les mois où le soleil, placé verticalement au-dessus de ces terres, ou même au sud d'elles, y cause une grande dilatation à l'air qui peut recevoir l'impression de leur chaleur réfléchie : aussi cette *mousson* du nord-est est-elle accompagnée de tempêtes fréquentes, occasionnées par le choc des vents de nord-est qui règnent dans le canal, & des vents du sud-est au sud ouest qui sont en dehors, comme nous l'apprend le *Neptune oriental*, pag. 16.

On ne peut nous accuser de fausses suppositions lorsque nous faisons briser ainsi le vent sur les côtes. Nous avons déjà remarqué la même chose aux côtes de la Caroline & de l'Amérique septentrionale; & pour prouver combien les faits autorisent les conséquences que nous tirons de nos principes, nous observerons que le même effet a lieu aux côtes du Brésil situées de la même manière. Les vents à cette côte sont huit mois au sud-ouest & quatre mois au nord-est, pendant que le soleil est vers le tropique du capricorne.

Il faut remarquer, en général, que c'est quelque temps après que le soleil a pu produire une certaine chaleur sur les terres, que la plus grande raréfaction de l'air a lieu : c'est qu'alors elles en réfléchissent davantage; de la même manière que les plus grandes chaleurs que nous éprouvons dans nos climats n'ont lieu qu'aux mois de juillet & d'août, & non constamment au mois de juin.

Si nous revenons à la *mousson* du nord-ouest au midi de l'équateur, on la connoissoit peu, parce qu'on fréquentoit rarement, pendant le temps de sa durée, les parages où elle règne. On savoit, en général, que l'on n'y trouvoit plus les vents de sud-est, & il étoit assez naturel de l'appeler *mousson du nord-ouest*, par opposition à celle de sud-est, puisque, dans la partie boréale, on voyoit le vent de sud-ouest succéder à celui de nord-est. C'est en 1767 que M. le chevalier de Grenier, enseigne des vaisseaux du Roi, donna lieu d'acquérir quelques notions de plus sur ce mouvement de l'air,

en

en imaginant que l'on pouvoit tirer parti de ce vent pour aller de l'Ile-de-France à Pondichéry & dans le golfe du Bengale pendant la durée de cette *mousson*. Cet officier trouva des contradicteurs. Comme l'objet valoit la peine d'être éclairci, le roi de France arma des bâtimens pour l'examen de cette route, & voici ce que cet examen nous a appris : « On trouve par cinq degrés de latitude sud jusqu'à la ligne, une bande de vent d'ouest qui souffle depuis novembre jusqu'en avril : ces vents sont foibles; ils varient, & le plus souvent ils sont réduits au calme. Pour avoir le plus de frais possible, il faut se tenir entre 4 d. & 4 d. 40' de latitude. »

Telle est la *mousson* du nord-ouest : l'on voit par-là qu'elle mériteroit mieux le nom de *mousson de l'ouest*, ou plutôt que ce vent ne doit point avoir la dénomination de *mousson*, qui semble annoncer un vent frais déterminé. Il paroît évident que c'est l'action du soleil sur l'atmosphère qui détruit le vent alisé du sud-est, en raréfiant fortement l'air, comme on a vu que pareils effets avoient lieu sous la ligne, dans l'Océan atlantique, où l'on trouve des calmes interrompus de temps en temps par des orages & des brises variables; cependant, dans la circonstance présente, il paroît que quelque cause plus particulière détermine le vent à se ranger vers l'ouest, & qu'il convient de la faire connoître : cet effet paroît provenir de la raréfaction occasionnée par les terres des îles Moluques & de la Sonde, car près de ces terres le vent, dans cette même saison, est, ainsi que le gisement des côtes, du nord-nord-ouest à l'ouest; & cette explication devient encore plus probable par l'étendue de cette même *mousson* en latitude jusque par treize degrés en approchant de la Nouvelle-Hollande. Les vents de sud ouest & les orages du canal de Mosambique peuvent concourir à ce changement. Ce qui rend ce concours vraisemblable, ce sont les pluies considérables & continuelles aux côtes de Coromandel pendant cette saison, comme il y en a pendant la *mousson* du sud-ouest aux côtes de Malabar. La qualité de ces vents d'ouest ajoute encore à la vraisemblance de cette explication : ils sont foibles, variables, & le plus souvent calmes; ce qui dénote des causes accidentelles & de peu de puissance. Si les colonnes d'air, d'ailleurs, se condensant, se dirigent vers l'est, c'est qu'elles ne peuvent s'échapper au midi, à cause des vents de sud-est qui y sont perpétuels; ni au septentrion, où il règne alors des vents de nord-est; ni au couchant, où il y a des vents très-marqués de sud-ouest au sud pendant la plus grande partie de l'année, & des orages pendant l'autre partie, & qu'il est naturel en conséquence qu'elles prennent leur cours vers l'est, où les terres des îles de la Sonde, des Philippines & des Moluques produisent une grande raréfaction dans l'atmosphère.

On pourroit peut-être objecter contre cette hypothèse, & demander pourquoi un effet semblable n'a pas lieu dans l'Océan atlantique & dans la mer du Sud; mais on répondra que l'on trouve dans ces deux mers, comme dans celle des Indes, sous l'équateur, une bande d'air raréfié sujette aux calmes, aux orages & à de petites brises variables qui soufflent souvent de l'ouest, & surtout lorsqu'on a les terres plutôt à l'orient qu'à l'occident : mais si ces effets sont moins fréquens dans la mer des Indes, c'est que la côte de Mosambique est la seule qui, par son gisement nord-est & sud-ouest, & par une île considérable ayant la même situation, forme un canal où les vents resserrés soufflent avec force, & de manière à s'opposer à ce que cette bande d'air raréfié suive son cours vers l'ouest, où devroient naturellement l'entraîner les vents de nord-est & ceux de sud-est qui la bordent.

Mais on peut objecter encore que la bande d'air raréfié par les rayons solaires se trouve ici presqu'entièrement dans la partie australe, tandis que, dans les autres mers, elle est au contraire presque toute entière dans la partie boréale, & paroit en effet devoir s'y trouver d'après le principe très-sensible, que l'hémisphère austral, plus froid, occasionne une pression plus forte, & capable de surmonter la raréfaction causée par la chaleur. Cette observation est juste; mais nous répondrons que la bande d'air raréfié est plus resserrée dans la mer des Indes que dans les autres mers, puisqu'elle n'a guère au-delà de huit degrés de latitude, tandis qu'on a vu à l'article des *vents variables*, qu'elle en a jusqu'à onze dans l'Océan atlantique. M. Dapres indique de se tenir entre 4 d. & 4 d. 40' de latitude sud pour trouver plus de frais à la *mousson* de l'ouest, dont nous venons de discuter toutes les circonstances. On pourroit en conclure qu'elle s'étend plus loin au sud que de 4 d. 40', ainsi que nous l'avons déjà dit; mais alors elle est plus calme, plus sujette aux vicissitudes & à la puissance latérale du vent alisé de sud-est, à peu près de la même manière que le milieu du lit d'un courant d'eau est plus rapide & plus marqué, & que ses bords sont sujets à des remous & à des mouvemens irréguliers d'eau.

MOUTIERS EN TARENTAISE, dans le ci-devant département du Mont-Blanc. Ce lieu, il y a deux années, étoit encore le siège de l'école pratique des mines; il est situé au milieu d'une vallée qui renferme les plus grandes richesses minérales. On y indique vingt-trois mines de houille, cinq de fer, dix-sept de cuivre, deux de plomb, sept de plomb & argent, quatre d'or, quatre d'antimoine, trois de soufre; il y a quatre endroits d'où l'on peut extraire du cristal, quatre sources d'eau minérale, trois fontaines salées & le roc salé d'Arbonne; enfin, neuf carrières d'ardoise, cinq de marbre & trois usines. On se propose de fonder à Saint-Etienne, dans le ci-devant Forez, une sorte d'école pratique pour remplacer celle de Moutiers, & dans laquelle on ne recevra pour élèves que des jeunes gens sachant lire & écrire.

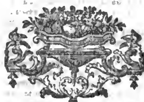
MULHEIM, dans le ci-devant département français de la Roër. Une fouille faite dans ce lieu a présenté les résultats suivans :

1°. Sable mêlé de pierres, recouvert d'une légère couche de marne.............	36 pieds.
2°. Terre à foulon, fine & douce au toucher........................	12
3°. Terre jaune très-divisée, mêlée d'ochre & d'argile.................	24
4°. Schiste brun.................	48
5°. Gros sable gris..............	30
6°. Lit de houille divisé en plusieurs assises distinctes, incliné d'environ six degrés, du sud-est au nord-ouest.....	4
Total..........	154 pieds.

A quelques toises plus bas est une autre couche de houille, mais peu abondante.

MUNSTER-APEL, dans le ci-devant département du Mont-Tonnerre. Il existe près de ce lieu des mines de mercure sulfuré, dans lesquelles on trouve, comme à Mœrsfeld, des vestiges de corps organisés, & notamment des ichtyolites mouchetés de mercure sulfuré rouge.

MUTSCHEID, dans le ci-devant département de Rhin & Moselle, arrondissement de Bonn. Il y a près de cet endroit des mines de plomb sulfuré, dont l'exploitation, abandonnée depuis la guerre de trente ans, a été reprise en 1809, ainsi que celle d'un grand nombre d'autres mines. Elle a été abandonnée de nouveau.



NAGIAG ou NAGYAG. Les mines de Certes & de *Nagyag* sont situées dans les montagnes de Cètres en Transylvanie. Ces montagnes sont composées de porphyre syénite, dont le feld-spath & le hornblende sont ordinairement très-composés. Il y a aussi des grès; & c'est dans un terrain de cette dernière nature que sont les filons de *Nagyag*.

Ils sont au nombre de huit; leur direction est du sud au nord. Tous, à la réserve d'un seul, s'inclinent de l'ouest à l'est, en sens contraire de la pente de la montagne. Leur épaisseur est de six à sept pouces. L'orpiment (arsenic sulfuré rouge) qu'ils renferment y est abondant, & mêlé au tellure, au plomb sulfuré, à la manganèse, au zinc & au fer; c'est le mélange qui est connu des minéralogistes sous le nom d'*or de Nagyag*.

Les mines de *Nagyag* sont non-seulement les plus riches de la Transylvanie, mais aussi celles dont l'exploitation est conduite avec le plus de régularité. Les profondes galeries qu'on y a faites prouvent qu'on ne s'occupe pas seulement du présent, mais qu'on songe aux intérêts de la postérité.

NANT SAUVAGE. Les montagnes des environs de Salanches en Savoie, & de Saint-Martin dans la vallée de l'Arve, en Savoie, sont presque toutes d'ardoises, & dans plusieurs endroits d'ardoises décomposées; elles renferment des espèces de bassins fort étendus, dans lesquels les orages accumulent une immense quantité d'eau. Lorsque ces eaux parviennent à une certaine hauteur, elles rompent tout-à-coup quelqu'une des parois peu solides de leurs réservoirs, & descendent alors avec une impétuosité terrible. Ce n'est pas de l'eau pure, mais une espèce de boue liquide, mêlée d'ardoise décomposée & de fragmens de rochers. La force impulsive de cette bouillie dense & visqueuse est incompréhensible; elle entraîne des rochers, renverse les maisons qui sont sur son passage, déracine les plus grands arbres, & dévaste les campagnes en creusant de profondes ravines, & en couvrant les terres d'une épaisseur considérable de limon, de gravier & de fragmens de rocher. Lorsque les gens du pays voient venir ce torrent, qu'ils nomment *Nant Sauvage*, ils poussent de grands cris pour avertir ceux qui sont au-dessous de fuir loin de son passage. On comprend que, dès que le réservoir est vide, le torrent cesse, ou du moins diminue considérablement: il dure rarement plus d'une heure.

Cet accident est très-rare: « Je ne ne l'ai vu, dit M. de Saussure, qu'une seule fois en 1767; & quoiqu'au moment où je le rencontrai, il fût déjà sur son déclin, j'en vis assez pour m'en former une idée. On ne peut pas imaginer un spectacle plus hideux; ces ardoises décomposées formoient une boue épaisse, dont les vagues noires rendoient un son sourd & lugubre; & malgré la lenteur avec laquelle elles sembloient se mouvoir, on les voyoit rouler des troncs d'arbres & des blocs de rochers d'un volume & d'un poids considérables. »

NAPHTIA en Dalmatie. Ce lac, ou plutôt ce bassin, voisin de la colline où résidoit l'antique ville de Palica, n'a que vingt toises de diamètre; il est à peu près rond, & dans son centre il a six ou huit pieds de profondeur: encore n'a-t-il cette étendue qu'en hiver, lorsque ses eaux sont dans leur plus grande abondance; en été ce petit lac se trouve divisé en six petits bassins, situés à peu près au milieu du bassin général, c'est-à-dire, que le lit de ce lac étant à sec, l'eau ne se montre plus que dans six trous un peu plus profonds. Alors ces bassins contiennent une eau qui exhale une très-forte odeur de bitume.

Ces vapeurs sont très-malfaisantes, tant pour les hommes que pour les animaux qui ne prennent pas le dessus du vent en approchant de ce lac.

Les eaux de ce lac sont toujours agitées par un vent ou par des émanations souterraines qui les font bouillonner: il semble que ces eaux sortent en abondance; mais ce n'est toujours, comme nous venons de le dire, que l'effet d'une émanation qui se fait jour à travers cette eau, laquelle ne croît pas. Ces émanations actives emportent avec elles des particules de bitume qu'elles exhalent en s'évaporant dans tous les environs.

Cette eau est verdâtre & boueuse. Un de ces lacs offre l'eau jaillissante à une plus grande élévation. La forme de ce jet est celle d'une gerbe qui a trois pieds de hauteur, & quelquefois davantage.

Lorsqu'on enfonce une canne dans le trou par où elle s'échappe, on ne peut atteindre le fond; mais quand on le trouveroit, on n'en seroit pas plus éclairé sur la cause de ces phénomènes, car le canal souterrain qui amène cette eau dans le bassin du lac ne doit pas avoir une direction verticale comme celle d'un puits, & doit venir de très-loin. Les eaux de ce dernier bassin sont beaucoup plus jaunes que celles des premiers. Ce qui prouve d'une manière bien décisive que tous les phénomènes dont nous avons parlé, relativement aux mouvemens de ces eaux, sont dus à des émanations souterraines, c'est que, lorsque les eaux sont basses dans le bassin général, on voit des cavités qui demeurent à sec, & qui ont des trous d'où il s'é-

s'échappe perpétuellement un courant d'air. Lorsqu'on en approche l'oreille, on entend le bruit qu'il fait en se dégageant de ces passages tortueux & obstrués en grande partie.

Les vapeurs chargées de bitume, en s'exhalant dans l'atmosphère, se mêlent aux nuages & produisent un phénomène qu'on nomme *fata morgana*.

Tout le terrain du fond du grand bassin du lac est très-mou, & cependant a une sorte d'élasticité. Lorsque le lac est plein, l'ébullition des petits bassins se fait toujours appercevoir, quoiqu'ils ne forment plus qu'un lac avec lui; les jets de leurs sources & des émanations qui les accompagnent, sont très-visibles & très-remarquables, malgré la couche d'eau qui les recouvre.

NAPLES (Royaume & ville de). Le royaume de *Naples*, une des plus belles parties de l'Italie, présente toutes les richesses d'un sol extrêmement fertile, les produits curieux de l'ancienne action des feux souterrains, & les phénomènes étonnans du mont Vésuve toujours en activité.

L'Apennin, qui s'étend jusqu'à l'extrémité méridionale de l'Italie, forme la chaîne des montagnes qui se trouvent dans le royaume de *Naples*; il est, comme les Alpes, bordé par en bas de collines composées de sables, de grès & d'autres débris, mais moins abondans & d'un moins grand volume que ceux des Alpes. Les montagnes de l'Apennin sont presque toutes de seconde formation, calcaires, ollaires, schisteuses, remplies de mines & de marbres. Depuis le mont Traverso, entre Bologne & Florence, on y trouve fréquemment des vestiges d'anciens volcans; mais ils deviennent plus communs à mesure qu'on approche de *Naples*, où tous les environs n'offrent que des productions volcaniques. Les îles voisines, telles que Procida, Ischia, Ventotiene, Monte-Christo, sont entièrement volcaniques. A l'orient de *Naples*, au milieu de tant de volcans éteints, le Vésuve est le seul dont les feux soient encore allumés.

Parmi les phénomènes physiques que la nature étale dans ce pays, on remarque la grotte du Chien, fameuse par la mofette qui en sort, & la Solfatare, ainsi nommée à cause de la quantité de soufre qu'elle contient, & dont, en certains endroits, le terrain est brûlant à la surface.

Les plaines de ce beau royaume, ainsi que toutes celles de l'Italie, ont été recouvertes par les eaux de la mer dans des temps antérieurs à tous les monumens historiques, mais pourtant postérieurs à la formation des montagnes & aux premieres révolutions de notre Globe. Celle de la Campanie heureuse a éprouvé l'action des feux souterrains; son fonds est tout volcanique, mais il est entièrement recouvert d'épaisses couches de sable, de gravier & de galets chariés par les eaux, & mêlés même encore de coquillages; enfin, dans les lieux mêmes que les volcans semblent avoir le plus respectés, on trouve fréquemment d'autres indices de l'action des feux souterrains, tels que des sources chaudes, des vapeurs enflammées, des bullicames ou fontaines qui paroissent bouillantes.

La variété des pierres de cette contrée est immense : on se contentera d'en indiquer quelques-unes.

1°. Les laves proprement dites, qui sont des pierres ou des terres fondues par l'action des feux des volcans. Les unes sont informes, & d'autres sont en prismes réguliers ou basaltes; on y trouve aussi des laves poreuses, des laves filamenteuses ou pierres-ponces, & des débris atténués de ces differentes espèces ou pouzolanes, &c.

2°. Les terres ou pierres qui n'ont été qu'à demi fondues, & qui ont conservé en partie les formes & les caractères qu'elles avoient avant d'être attaquées par le feu : tels sont les granites volcaniques, dans lesquels on reconnoît encore les cristaux du feld-spath, les fragmens du quartz, &c.

3°. Les pierres qui ont entièrement éludé ou surmonté l'action des feux volcaniques; celles, par exemple, qui ont été lancées par des explosions souterraines sans avoir subi aucune altération, comme ces fragmens de marbre que l'on trouve épars sur les flancs du Vésuve, &c.

4°. Les mélanges de terre, de pierres & de laves brisées qui ont été vomies par les volcans sous la forme d'une bouillie aqueuse, & qui ont acquis ensuite une plus ou moins grande consistance, tels que le *tufa* de *Naples*, le péperino de Rome; telle est encore la matière qui a englouti Herculanum.

5°. Les laves ou autres productions de volcans qui ont été décomposées par l'action, soit de l'eau, soit de l'air, soit des fumées sulfureuses, comme les laves blanchies & les argiles de la Solfatare.

6°. Les matières qui, après être sorties des volcans sous quelqu'une des formes précédentes, ont été dissoutes par les eaux & ensuite cristallisées ou agglutinées sous des formes entièrement nouvelles, comme les hydropales de Vicence, les brèches volcaniques du Val-d'Agno, & les matières cristallisées qu'on trouve dans les laves.

Le climat de ce royaume est extrêmement chaud. Les plantes d'orangerie de toute espèce réussissent en plein air sans aucun abri; mais il gèle pourtant encore, même dans les lieux peu élevés au-dessus du niveau de la mer.

Le territoire est d'une fertilité prodigieuse en grains, fruits, & tout ce qui peut rendre la vie agréable & heureuse.

Les vignes sont abondantes dans ce royaume; elles sont toutes élevées sur des peupliers : cela rend les campagnes très-fraîches & très-riantes. On ne peut rien voir de plus agréable que celles où l'on passe en arrivant de Rome à *Naples* par Capoue; le chemin est bordé par des campagnes couvertes de grands peupliers; ces arbres sont joints par des vignes qui vont souvent de l'un à

l'autre en forme de guirlandes. Il y a trois ou quatre ceps de vigne à chaque peuplier, & dix à douze pas de distance d'un arbre à l'autre. Dans bien des endroits, les bords du chemin sont couverts par des buissons de myrte *mâle* : cet arbrisseau, que les Italiens appellent *mortella*, est toujours vert ; sa feuille est alongée & d'un vert tendre, à la différence de celui qu'ils appellent improprement *myrte femelle*, dont la feuille est plus courte & d'un vert plus foncé : son fruit, qu'on appelle *myrtille*, est une petite baie comme celle du genievre, mais d'un goût plus agréable. On y voit aussi, même à la fin de décembre, des fleurs de toute espèce ; & surtout des narcisses qui y croissent naturellement & en abondance.

C'est à tort qu'on a écrit que, dans ce climat, la vieille feuille ne tombe point des arbres qu'elle ne soit poussée par la nouvelle : cela n'est pas étonnant par rapport aux pins, cyprès, leccini ou chênes-verts, & par rapport aux orangers qui sont verts en toute saison ; mais à l'égard des chênes ordinaires, des ormes, des noyers & autres arbres qui chez nous quittent leurs feuilles pendant l'automne, ils les quittent également dans les environs de *Naples*, seulement six semaines plus tard qu'en France, & ils les reprennent six semaines plus tôt ; ces arbres s'y élèvent moins hauts qu'en France & dans le Nord : la grande chaleur les rend tortueux & petits, & ils se couronnent de bonne heure ; mais ils sont plus denses, & surtout beaucoup plus durs que les nôtres : les ormes, les chênes, & même les noyers d'Italie employés au charronnage, durent six fois plus que chez nous.

La verdure du printemps est plus belle dans le royaume de *Naples* : le vert des arbres est moins obscur qu'il ne l'est en France.

Les mûriers y sont très-cultivés ; mais il y en a plus de noirs que de blancs, ce qui rend la soie moins belle que dans le reste de l'Italie.

Beaucoup de ruisseaux & de rivières contribuent à l'extrême fertilité de ce beau pays. Plusieurs ports de mer excellens y entretiennent un commerce avantageux : ceux de *Naples*, de Gaëte, de Baies, de Reggio, sont précédés de golfes & de rades qui sont très-favorables : celui de Tarente est un des meilleurs de la Méditerranée.

Le commerce de *Naples* consiste en blé, huile, laine, troupeaux, soie écrue, taffetas, chanvre, poil de peaux de lapins, merrain pour les tonneaux, manne, essences, marbres & autres objets.

Le caractère des Napolitains est extrêmement tranquille : les jalousies cruelles, les vengeances atroces qui étoient si communes dans les derniers siècles, ne paroissent plus aujourd'hui ; les Grands vivent en société ainsi qu'à Paris, & avec la même liberté. La société y est extrêmement agréable. La noblesse y est riche, magnifique, & vit d'une manière pleine d'aisance & de charmes. Le peuple y est peu laborieux, ce qui nuit à la prospérité de cet Etat, qui offre d'immenses ressources, tant du côté de l'agriculture que du côté du commerce & de la marine. Parmi les arts agréables qu'on y cultive, la musique se fait distinguer ; elle est le triomphe des Napolitains. Il semble que, dans ce pays-là, les cordes du tympan soient plus tendues, plus harmoniques, plus sonores que dans le reste de l'Europe : la nation est toute chantante ; le geste, l'inflexion de la voix, la prosodie des syllabes, la conversation même, tout y marque & y respire l'harmonie & la musique : aussi *Naples* est-elle la source principale de la musique italienne & des grands compositeurs.

NAPLES, ville capitale de ce royaume, présente le plus superbe aspect. On ne peut rien imaginer de plus beau, de plus grand, de plus orné, de plus singulier à tous égards, que le coup d'œil de cette ville, de quelque côté qu'on la voie : elle est placée au fond d'un bassin appelé en italien *Cratere*, qui a deux lieues & demie de largeur & autant de profondeur ; il semble presque fermé par l'île de Caprée qui se présente du côté du midi, & quoiqu'à sept lieues de distance, termine agréablement la vue. On croit voir aux côtés de cette île deux ouvertures ; mais l'une a plus de huit lieues de largeur, & l'autre seulement une lieue : quoique vues de *Naples*, elles semblent presqu'égales. Le contour de ce bassin est orné, du côté de l'orient, par le palais de Portici, par les villages & les maisons de campagne qui se suivent sans interruption depuis *Naples* jusqu'au-delà de Portici. Le Vésuve, qui s'élève par-delà, rend ce spectacle plus grand & plus imposant ; Herculanum & Pompeïa sont du même côté. A l'occident sont les maisons agréables & la grotte singuliere de Pausilipe, les feux de la Solfatare & la grotte du Chien : tout ce qui environne ou avoisine le bassin de *Naples*, est extraordinaire & fameux. Du côté du nord elle est entourée par des montagnes qui forment une couronne autour de la ville ; enfin, on y voit l'extrémité de la terre de Labour, c'est-à-dire, de ces campagnes fertiles & célebres que les Romains appelèrent la *Campania heureuse*, & qu'ils regardoient comme le pays le plus riche & le plus beau de l'Univers.

Naples est située au fond de ce théâtre, sur le penchant d'une montagne ; elle embrasse la mer par une vaste étendue de fauxbourgs, la domine par des châteaux, l'embellit par des maisons superbes, distribuées en amphithéâtre depuis le haut de la montagne jusqu'en bas ; ce développement & ce coup d'œil sont une des plus belles choses qu'il y ait au monde, & tous les voyageurs conviennent qu'ils ne connoissent rien de comparable à la beauté de cette situation. On ne peut lui opposer que la vue de Constantinople & celle de Gênes, qui en approchent le plus.

Le bassin de *Naples* est terminé sur la droite par le cap de Misène, sur la gauche par le cap de Massa.

Entre l'île de Caprée & chacun de ces deux caps, on voit l'immensité de la mer comme par une échappée. Ce coup d'œil noble & vaste agrandit l'imagination, sans offrir une monotonie ennuyeuse, comme les vues qui n'ont absolument que la mer pour bornet l'horizon.

Le Sebeto, petite rivière qui descend des collines situées du côté de Nola, fertilise les environs de *Naples*, & se jette dans la mer sous le pont de la Madeleine, qui est situé dans la partie la plus orientale de la ville. La plus grande partie des eaux qu'il rouloit autrefois a disparu dans une éruption du Vésuve; on dit même qu'il étoit resté à sec, & qu'il reparut dans l'endroit qui a conservé le nom de la *Bulla* ou la *Volla*, qui est une espece de petit étang à deux lieues de *Naples*, d'où l'on tire l'eau pour la ville.

La ville de *Naples*, ainsi que toutes les villes de l'Italie, est très-bien fournie d'aqueducs & de fontaines; il y a deux grands cours d'eau qui se distribuent dans la ville : l'un a sa source vers Santa-Agata, vingt-six milles au nord-est de *Naples*; l'autre a deux sources éloignées qui viennent se réunir à la Volla, à deux lieues de *Naples*.

Le port de *Naples*, qui est dans la partie orientale de la ville, est un carré d'environ cent cinquante toises en tous sens, défendu par un grand môle qui le ferme à l'occident & au midi, & par un petit môle qui le défend au nord : il est petit, mais la rade est très-bonne vis-à-vis de Sainte-Lucie, entre le château neuf & le château de l'Œuf.

Il y a dans le golfe ou cratère un courant singulier qui vient de Portici, passe près du port, & va joindre le Pausilipe à l'occident de *Naples*; c'est peut-être une suite de celui qui fait tout le tour des côtes de la mer Méditerranée.

La plus grande longueur de *Naples*, du nord au sud, est de 2300 toises, & sa largeur d'orient en occident est de 2030 toises. Cette ville est pavée de larges dalles, qui sont d'une véritable lave.

Comme nous l'avons vu plus haut, le climat de *Naples* est extrêmement chaud, non-seulement par sa position, qui n'est qu'à 41 degrés de latitude, mais encore à raison des montagnes environnantes, qui concentrent & répercutent la chaleur, & peut-être encore à raison des fourneaux souterrains de la Solfatare & du Vésuve.

Cependant le thermomètre n'y monte guère au-delà de 24 degrés de Réaumur, & bien des gens trouvent l'été de *Naples* plus supportable que celui de Rome, où le *sirocco*, vent du sud-est qui règne en été, cause un abattement général dans certains temps. Cette saison y est incommode pour les Français, jusqu'à ce que les pluies qui viennent à la fin de septembre en aient un peu modéré la chaleur; mais aussi l'hiver y est délicieux, & l'on ne s'y chauffe jamais.

Cependant on passe quelquefois très-subitement du chaud au froid, & le vent du nord y cause des maladies de poitrine; aussi les Napolitains aiment mieux le sirocco, qui est aussi le vent le plus ordinaire, & qui ne produit pas le même effet qu'à Rome.

Il ne neige presque-jamais à *Naples*; il y pleut moins souvent qu'à Paris; mais la quantité de pluie y est plus considérable. On peut juger par-là que *Naples* n'est pas exempte des vicissitudes de pluie & de beau temps, qu'on a toujours dans les zones tempérées au bord de la mer. Ce n'est que dans la zone torride ou sur les hautes montagnes en Europe, qu'on n'éprouve point ces vicissitudes, parce que les nuages & les vapeurs ne s'y élèvent que difficilement, & que l'air y est à peu près également pur & léger.

Le climat de *Naples* étant beaucoup plus chaud que le nôtre, est aussi beaucoup plus sujet aux insectes : la *zanzara*, entr'autres, qui est une espèce de cousin, est très-incommode.

La tarentule est un des animaux les plus singuliers dont on ait parlé, & même une des choses extraordinaires du royaume de *Naples* : c'est une grosse araignée qui a huit pieds comme les nôtres, & dont le corps est composé de deux parties séparées par un canal très-mince. On a dit & imprimé mille fois que sa piqûre causoit la mort, si l'on ne faisoit danser le malade jusqu'à la défaillance, & que la musique étoit le spécifique de cette espèce de poison; mais cette fable est détruite par des expériences faites sans aucun inconvénient de la morsure de cette araignée; & Serrao, célèbre physicien de *Naples*, assure que le mal qu'elle fait, n'est pas plus considérable que celui d'une guêpe: d'ailleurs, la tarentule se trouve dans des pays plus chauds que la Pouille, où l'on n'a jamais fait de pareils contes à son sujet.

Placée dans un terroire extrêmement fertile, entourée de campagnes riantes où la nature prodigue étale ses plus précieux trésors, *Naples* compte encore au nombre des agrémens que sa position lui procure, celui d'une pêche abondante, variée & facile.

Les catacombes de *Naples* sont fameuses; elles sont bien plus grandes & bien plus belles que celles de Rome, qui sont taillées dans un gravier ou sable tendre, & qui sont basses & étroites : celles de *Naples* passent pour avoir deux milles de longueur. Ces souterrains ne s'étendent pas sous la ville, ainsi que ceux de Rome; ils sont pratiqués au nord de *Naples*, au travers d'une montagne, & creusés les uns sur les autres; ils ne sont pas, comme on l'a dit plusieurs fois, taillés dans le roc vif, mais en partie dans la pierre dont on se sert à *Naples* pour bâtir, & en partie dans une terre compacte, ou, pour mieux dire, dans une espèce de sable d'un jaune-roussâtre, ferme & même dur dans certains endroits, qui est une véritable pouzolane durcie qu'on prendroit quelquefois pour du tuf. Il y a apparence que, dans l'origine, ce n'étoit que des excavations de sable ou des espèces de carrières. Plus on examine ces souterrains, plus

on s'aperçoit qu'ils ne peuvent avoir été creusés pour d'autres objets : tout l'indique ; la nature du sable que l'on en tire, qui est de véritable pouzolane, les sinuosités des routes, qui n'ont été occasionnées que pour ne pas perdre les veines de ce sable si recherché, à cause de sa dureté dans les constructions sous l'eau. Toute autre origine paroit infiniment moins vraisemblable.

Grotte du Chien.

Cette grotte est située à côté du lac d'Agnano, entre *Naples* & Pouzzole, sur le chemin qui conduit à cette dernière ville, à deux milles de la première, & sur le revers d'une des montagnes qui servent d'enceinte à la *Solphatara*, autrefois *Forum Vulcani*.

Cette fameuse mofette a pris le nom moderne qu'elle porte, de ce qu'on éprouve communément ses effets pernicieux sur les chiens ; elle ne laisse pas cependant d'être également funeste aux animaux qui se trouvent exposés aux vapeurs qui y flottent. On dit que Charles VIII, roi de France, en fit l'essai sur un âne, & que deux esclaves, qu'un vice-roi de *Naples* eut la cruauté d'y mettre la tête en bas, y perdirent la vie. Au reste, sans s'arrêter à tous ces traits historiques, nous croyons plus important de donner une description de la grotte.

Elle a environ huit pieds de hauteur, douze de longueur, sur six de profondeur : il s'élève de son fond une vapeur chaude, tenue, subtile, qu'il est aisé de discerner à la vue. Cette vapeur forme un jet continuel qui couvre toute la surface du fond de la grotte. Il y a cette différence entre cette vapeur & les vapeurs ordinaires, que la vapeur malfaisante ne se disperse point dans l'air, mais qu'elle retombe un moment après s'être élevée à une très-petite hauteur qu'elle ne franchit pas ordinairement. La couleur des parois de la grotte, qui est d'un vert-foncé, est la mesure de son élévation, qui est d'un peu plus de dix pouces : ce qui est au-dessus a conservé la couleur ordinaire de la terre dont on les a enduites.

Le docteur Mead s'est tenu debout dans la grotte, la tête haute, sans en recevoir la moindre incommodité, & tout animal dont la tête se trouve, par sa petitesse, au-dessous de la marque que nous avons indiquée pour la surface de la vapeur, & en reçoit par conséquent l'impression, perd tout-à-coup le mouvement comme s'il étoit étourdi; ensuite, au bout d'une trentaine de secondes, il a perdu tout sentiment comme les personnes qui tombent en défaillance. Bientôt après, ses membres sont attaqués de tremblemens convulsifs. A la fin, c'est-à-dire, dans l'espace d'une minute, il ne conserve d'autre signe de vie qu'un battement presqu'insensible du cœur & des artères, qui ne tarde pas même à cesser lorsqu'on laisse l'animal un peu trop long-temps, c'est-à-dire, deux ou trois minutes, & pour lors sa mort est infaillible. Si, au contraire, d'abord après la défaillance, on le tire dehors de la grotte, il reprend ses sens & ses esprits, surtout lorsqu'on le plonge dans le lac d'Agnano, qui est à vingt pas de la grotte.

Au reste, cette dernière circonstance n'est pas d'une nécessité absolue : il suffit de jeter le chien sur l'herbe d'une prairie qui avoisine la grotte, pour que peu de temps après il reprenne sa vigueur ordinaire au point de courir. On conçoit même que, si l'on jetoit le chien, au sortir de la grotte, assez avant dans le lac pour qu'il eût besoin d'y nager, étant immobile dans ce moment, il pourroit bien y périr plutôt que d'en revenir.

Nous observons que l'expérience se fait ordinairement par celui qui a la clef de la grotte, & qui la tient fermée. Il fait pour cela usage de son chien, lorsque quelque voyageur le desire. Pour lors il couche toujours cet animal à terre dans la grotte, pour lui faire éprouver l'effet de la vapeur ; mais après qu'il a donné des signes de détresse, son maître l'en retire & le plonge doucement dans le lac.

Il est visible que les animaux éprouvés de cette manière respirent, au lieu d'air, un air fixe qui, n'ayant pas le ressort de l'air & sa pureté, interrompt les fonctions de la respiration ; en sorte que, bien loin de faciliter le cours du sang dans les poumons, il s'oppose au jeu des vésicules pulmonaires, qui s'affaissent de manière que la circulation du sang vient à cesser. Lorsqu'au contraire on tire à temps l'animal de la vapeur, la petite portion d'air qui reste dans les vésicules, après chaque expiration, peut avoir assez de force, avec l'air extérieur, pour expulser le fluide pernicieux, surtout si l'on plonge l'animal dans l'eau. En effet, on peut présumer que l'eau aidant, par sa froideur, la contraction des fibres, fait reprendre au sang son premier cours, comme on l'éprouve tous les jours dans les syncopes ; mais si cette stagnation continue trop long-temps, il devient aussi impossible de rendre la vie à l'animal, que s'il étoit étranglé, & le lac Agnano même n'est d'aucune utilité dans ce dernier cas ; ce qui montre que son eau n'a pas plus de vertu qu'une autre, & qu'elle n'est pas un spécifique particulier contre la vapeur de la grotte respirée un certain temps.

D'après cette explication des effets de la vapeur de la grotte du Chien, il semble qu'on est dispensé de recourir à un poison particulier séjdant dans cette vapeur, pour expliquer la mort des animaux qui y périssent, si l'on considère surtout que ces animaux, quand on les tire promptement hors de la grotte, reviennent à eux sans conserver aucun signe de foiblesse, ni aucun des symptômes que l'on remarque dans ceux qui ont respiré un air imprégné de particules malignes par elles-mêmes. De plus, les corpuscules malfaisans devroient infecter, pour le moins à quelque degré, l'air qui

règne dans la partie supérieure de la grotte, & cependant ceux qui le respirent n'en reçoivent aucun dommage. On peut ajouter encore que, par l'ouverture des animaux auxquels la vapeur du bas de la grotte a causé la mort, on ne découvre rien d'extraordinaire qui annonce l'action des vapeurs malignes; mais ce qui achève d'établir l'étiologie des effets de la vapeur que nous avons exposée, ce sont les expériences que l'on a faites dans ces derniers temps, & qui démontrent, d'après la doctrine des airs, que la vapeur est un air fixe ou méphitique qui n'a d'autre inconvénient que de n'être pas respirable.

Quant à la grotte, il y a grande apparence qu'en creusant à peu près sur la même ligne, on pourroit donner issue à des vapeurs semblables qui s'échapperoient de dessous les masses volcanisées qui s'y trouvent.

Ce qui nous donne lieu de le croire, c'est que nous avons trouvé une semblable vapeur dans une cave creusée à côté d'un courant de matières fondues qui s'étoit échappé du flanc de Graveneire, à une lieue de Clermont, & qui s'étoit porté à une demi-lieue de la même ville. Cette cave, où des accidens à peu près pareils à ceux qu'on fait éprouver aux chiens dans la grotte de Pouzzole sont arrivés plusieurs fois à des hommes qui y déposoient du vin, a pris à cette occasion le nom de *Lessoufy*. (*Voyez cet article*.) On voit que *Lessoufy* se trouve dans les mêmes circonstances que la grotte du Chien, c'est-à-dire, au milieu de pays où sont des amas de matières volcanisées, & tout ce qui annonce les produits des feux souterrains. (*Voyez* ACIDE CARBONIQUE.)

NAPPE D'EAU. On a dit qu'il y avoit partout une *nappe d'eau* recueillie sur une couche d'argile non interrompue, & que cette *nappe d'eau* servoit à l'entretien des sources; mais les écrivains ne paroissent pas avoir suivi comme il convenoit, ni cette *nappe d'eau*, ni les couches d'argiles qu'ils distribuent ainsi partout. Ces assertions vagues ne sont fondées sur aucun fait, ni sur aucun examen un peu détaillé : à cela opposons ce que les observations nous apprennent.

Nous pensons que si cette couche d'argile eût entré primitivement dans le plan de la nature, & qu'elle eût existé dans les commencemens, elle n'existeroit plus, actuellement que les couches superficielles du Globe ou les massifs ont été entamés & détruits dans plusieurs endroits & de différentes manières.

Comme il ne se trouve pas des couches partout, il est évident que les couches d'argile n'y recueillent pas l'eau des sources : on auroit dû montrer ce qui supplée dans le cas de cette exception.

Il y a souvent des endroits où l'on ne trouve pas d'argile, & où l'on voit des sources ou bien de l'eau stagnante dans les puits.

Enfin, il y a souvent plusieurs lits d'argile les uns sur les autres, qui servent à recueillir l'eau pluviale, & l'on voit pour lors plusieurs niveaux dans les sources.

Lorsque la première couche a été détruite, l'eau pluviale se rassemble sur les couches inférieures, qui suppléent & forment des sources à des niveaux plus bas.

Ainsi, aux environs de Paris, on a compté jusqu'à trois couches d'argile qui servent à recueillir l'eau assez abondamment pour fournir à des sources qui se perdent aussitôt dans les sables.

Lorsque la totalité des couches a été conservée, on voit souvent ces niveaux d'eau, qui sont aisés à reconnoître, quoiqu'établis les uns sur les autres. Il est vrai que les premières couches donnent plus abondamment que les couches inférieures, & que la dernière, lorsqu'elle est seule, en fournit bien plus que lorsque les supérieures existent. Ce que nous disons des sources qui fournissent à un écoulement continuel ou périodique, nous le disons des puits, où ces mêmes effets se retrouvent avec un raccord très-marqué; mais ces distributions de couches argileuses ne se continuent pas de la même manière partout, quoiqu'elles reparoissent en plusieurs endroits.

Il n'est pas même nécessaire que ces couches soient suivies, car dans les dépôts des rivières où elles sont souvent interrompues, il y a des sources & des puits abreuvés continuellement.

NARBONNE, ville du département de l'Aude.

Il paroît qu'autrefois la rivière d'Aude, qui aujourd'hui est éloignée de la ville de *Narbonne*, la traversoit & favorisoit un commerce assez étendu : cette même marche des eaux de l'Aude contribuoit également à sa salubrité; car comme elle étoit très-peuplée sous l'Empire romain, ceci exigeoit une certaine police relativement à la température qui y régnoit, & surtout à l'état des environs, qui étoient arrosés par plusieurs sources, dont les eaux devoient avoir un débouché facile, vu la proximité des eaux de la mer Méditerranée. Le vent de nord-ouest n'y arrivoit qu'après avoir traversé la montagne Noire & les gorges des collines qui étoient couvertes de forêts; ainsi les habitans d'une ville qui joignoit l'élégance à la propreté de son enceinte, avoient des dehors cultivés & productifs. On peut s'autoriser enfin sur ce passage du poëme de Sidoine Apollinaire, dans lequel on lit ces mots : *Salve Narbo, potens salubritate*, pour établir les circonstances de cette agréable situation.

Les premières causes de la décadence de *Narbonne* datent de 407, époque où les Vandales commencèrent leurs ravages, qui furent suivis de ceux des Visigoths; mais une des causes qui nous intéresse le plus, qui entre le plus dans notre plan, c'est l'éloignement insensible & successif de la rivière d'Aude par des atterrissemens & des envasemens

mens qui causèrent des inondations locales, & en même temps la ruine de son commerce.

La côte de la mer s'étant agrandie & éloignée par des ensablemens, les lacs & les étangs ayant cessé d'avoir des débouchés faciles qui renouveloient les eaux, & les forêts ayant été aussi détruites en même temps, la ville de *Narbonne* s'est trouvée exposée à l'influence des eaux marécageuses.

L'influence des saisons contribue beaucoup à donner aux habitans de *Narbonne* des fièvres intermittentes. Quand l'hiver est sec & qu'il est suivi d'un printemps également sec, les amas d'eaux se dessèchent entièrement, & ils ne laissent échapper aucune des exhalaisons putrides par la destruction des végétaux & des substances animales.

De l'exposition des causes de l'insalubrité nous croyons devoir passer à l'indication des moyens d'y remédier. Ce qui occasionne incontestablement l'insalubrité de *Narbonne*, ce sont, outre les circonstances générales que nous avons exposées, les amas d'eaux rassemblées dans les bas fonds situés au nord est de Livière & au sud de l'étang de Salin, sujets à être submergés à la moindre des inondations. Au sud quart est de la ville, le marais appelé *le Cercle* tient toute l'année une masse d'eau stagnante, d'où & de tout le terroir de la Rouquette partent des émanations qui causent les maladies dont nous avons parlé. Il est aisé de voir, en conséquence, quels avantages il y auroit de dessécher avec précaution le marais du Cercle, & de tenir submergés à volonté les terrains bas & aquatiques de Livière & de l'etang Salin : quant aux autres moyens, qui sont des objets de la police intérieure & extérieure de la ville, nous les supprimerons comme n'étant pas compris dans notre plan.

Il seroit à desirer qu'on rédigeât avec soin une carte topographique de l'ancienne ville de *Narbonne* & de ses environs, & qu'on y traçât les limites des divers attérissemens de l'Aude; qu'on s'occupât aussi à distinguer les terrains propres à la culture, de ceux qui sont encore imprégnés de sel; enfin, où l'on mît en évidence les grandes ressources qu'on peut avoir maintenant pour éviter les épanchemens qui nuisent quelquefois à des récoltes considérables : telles sont les différentes vues que nous avons cru devoir exposer dans l'article AUDE de ce Dictionnaire. (*Voyez cet article.*)

NARENTA, rivière dont l'embouchure se trouve à l'extrémité de la côte du Primorie, district de la Dalmatie; elle prend sa source dans la Bosnie, au dessus de Mostar; elle reçoit le Trebizat & le Norin, & d'autres rivières du côté de Xarabie. (*Voyez ces articles.*) Malgré la largeur de la *Narenta*, les grandes barques ne peuvent la remonter que jusqu'au village de Merkovich, & les petites beaucoup plus haut.

La pêche la plus considérable qui se fasse dans les marais de la *Narenta* est celle des anguilles, qui y montent de la mer voisine en grande abondance. Il est certain que le produit de cette pêche, si l'on saloit les anguilles, seroit considérable. Dans l'état présent du lac marécageux, le poisson qu'on y prend & qu'on mange tout de suite est mal-sain, & l'on en fait usage sans danger, seulement lorsqu'il est salé, ou qu'il a eu le temps de dégorger dans des viviers particuliers.

Outre les anguilles du marais, on pêche dans la *Narenta* plusieurs espèces de poissons des plus délicats. On y trouve des saumons, & les truites descendent en grande quantité des parties supérieures de la rivière. Vers ses embouchures & aux environs de l'île *Opus*, les muges, dans le temps du frai, s'y assemblent en grand nombre, & le peuple en prend une grande quantité.

Dans les endroits que l'eau de la rivière ne couvre pas continuellement, le sol est sablonneux, comme doit être un terrain fréquemment inondé par une rivière qui se répand librement, & qui reçoit les eaux torrentielles des montagnes & les terres dont elles sont chargées. Par ces alluvions qui se forment encore à présent, le sol de l'île Opus a haussé depuis le temps des Romains de dix-huit pieds; car on trouve cette épaisseur dans les dépôts successifs qui couvrent des fragmens de verre & de poterie romaine. Malgré cet attérissement considérable, l'île ne peut pas être cultivée dans son entier : il y reste encore de grands espaces marécageux, qu'il feroit cependant possible de dessécher & de mettre en valeur.

L'abondance de toutes les productions de la plaine de *Narenta* devroit naturellement exciter l'industrie des habitans, si le mauvais air ne les rendoit paresseux. C'est pour cela que le pays de *Narenta* n'est pas peuplé, & qu'il est moins fréquenté par les étrangers, qui craignent les effets du mauvais air. Au reste, la mauvaise qualité de cet air n'est pas sans remède; plusieurs parties de ce pays sont devenues habitables depuis qu'on a cultivé les environs. A mesure que l'agriculture s'introduira dans ce canton, on pourra le rendre riche & agréable, comme il l'étoit anciennement.

Les collines des environs de la plaine de *Narenta* sont d'un marbre dont la pâte ne diffère pas de celle du marbre des îles décrit dans l'article LESINA. La partie montueuse est remplie de gouffres & de cavernes qui absorbent une grande quantité d'eaux courantes ou pluviales.

NASSAU-DILLENBOURG. Les montagnes ou le plateau connu sous le nom de *Westerwald* sont une continuation tirant vers l'ouest de toutes les hauteurs qui se trouvent dans la principauté de Dillenbourg. Elles consistent en une pierre argileuse très-dure & très-compacte, bleuâtre, & contiennent du spath calcaire & même de la

pierre calcaire en couches; on trouve aussi dans ce canton dû *hornstein*, de l'ardoise rouge, du sable & de la pierre à aiguiser. La pierre calcaire est remplie de madrépores & de pétrifications; mais rien n'est plus commun dans cette petite province que le basalte & la lave, & la quantité de cette substance qu'on y trouve, la multitude de grottes & de cavernes qui s'y rencontrent, indiquent abondamment combien elle a été ravagée par les feux des volcans. Cette lave est compacte & d'une couleur gris-bleu; souvent la première couche en est brunâtre ou couleur de chair, & contient des particules vitrifiées. Toute cette lave forme une continuation de monticules qui ont environ trente pieds d'élévation.

Ici coule le Niester, rivière ou plutôt torrent qui naît entre Brethausen & Willingen, & sort de quelques sources & des marais. En été ce torrent est partout guéable, mais au printemps & en automne il est furieux, inonde les environs, & traîne dans ses flots des blocs de basalte d'une grosseur considérable.

Les marais sont très-abondans dans ces cantons, & l'on ne peut y voyager sans péril qu'en suivant les routes battues : souvent, pour abréger, a-t-on voulu traverser une prairie, le cheval & le voyageur y ont disparu, & jamais on n'en aperçut la trace.

Une des plus hautes montagnes de cette principauté est le *Salzburger-Korf*; c'est une quille formée de basalte, dont la pointe est renversée, ce qui arrive souvent aux montagnes de cette matière. On voit dans ce basalte du schorl & quelques petits feuillets de mica. M. Voigt, célèbre naturaliste, a observé dans le pays de Fulde, que le basalte se changeoit souvent en *peckstein*, & l'on croit avoir observé ici la même chose. On trouve vers Driedorf ce *peckstein* entourant partout le basalte.

Mais le basalte le plus remarquable qui se trouve dans cette principauté est celui du comté de Westerburg. Il est parfaitement prismatique : ces prismes ont environ sept à huit pouces de diamètre; ils ont cinq, rarement six faces : dans ce dernier cas il y en a une étroite sur cinq de larges.

La montagne dont ce basalte se tire peut avoir cent cinquante pieds d'élévation; les colonnes de basalte s'y trouvent dans une inclinaison de 40 deg. sud. Le basalte y est noirâtre, est presque sans amphibole, & contient au contraire beaucoup de spath calcaire. Les colonnes ont de dix à quinze pieds de longueur; elles sont liées ensemble, mais se séparent sans se briser : elles ont une ressemblance parfaite avec les aiguilles de basalte de Fornich (1). Ces aiguilles ou colonnes sont attachées à de la véritable lave, qui est d'une couleur rougeâtre & d'un grain très-fin; il contient beaucoup d'amphibole noir, & quelque peu de mica & de zéolite. Plus le basalte a d'amphibole, & plus sa cassure est inégale. Cette ressemblance entre ces basaltes prouveroit qu'il y a une connexion intime entre les hauteurs des environs du Rhin & le Westerwald.

Mais la montagne de basalte la plus remarquable est dans le Belstein. Les colonnes de basalte y sont disposées sans ordre, & elles ont d'un à dix pieds de long; leur diamètre est de dix à douze pouces. Les petites ont cinq pouces de diamètre; plusieurs sont couchées horizontalement les unes sur les autres, & fort peu sont encore debout; leur couleur est d'un gris-foncé; on y voit des points brillans qui ressemblent à du verre. Il est possible, & ce bouleversement des colonnes semble l'indiquer, que ce soit dans ce point qu'avoit existé le cratère qui a vomi toute la lave qui a donné naissance à ces hauteurs.

Le basalte de ces cantons se change volontiers en argile. On a cru remarquer que le basalte qui n'a point de forme régulière subit plus aisément cette mutation que celui qui a la figure pyramidale & prismatique.

Le Wellerwald, qui jadis possédoit des forêts immenses, manque de bois. Sans ses mines de bois fossile, il ne conserveroit pas un tiers de ses habitans. Dès l'année 1585 on en fit la découverte; depuis on a fait des fouilles régulières, en particulier à Stockhausen & à Hoen.

Voici la série des couches sous ou parmi lesquelles on trouve ce bois souterrain.

1°. Une toise de terre ordinaire.

2°. De la lave changée en argile, mêlée de peckstein & d'un bol rougeâtre, 1 toise.

3°. De la lave. *Nota.* On aperçoit la transition en argile, &c., 1 toise.

4°. Du basalte d'un bleu-noirâtre, 3 toises ½.

5°. Des morceaux de basalte mêlés d'argile & de peckstein, 1 pied.

6°. Argile brune, 4 pieds.

7°. Argile verdâtre, 2 pieds.

8°. Argile grise, mêlée de sable, 2 pieds.

9°. Argile plus noirâtre, 2 pieds.

10°. Charbons de bois très-serrés, 1 pied.

11°. De l'argile gris de perle, 1 toise.

12°. Du charbon pas si serré, 3 pieds.

13°. Argile & charbons, 1 ½ pieds.

14°. Charbons, 1 pied.

15°. Argile & charbons, 1 pied.

16°. Couches régulières de charbon, 3 pieds.

17°. Argile, sable & petits charbons, couche qu'on nomme *schram*, ⅔ de pied.

18°. Secondes couches regulières de charbon, 5 pieds.

Ces couches ne sont pas toujours ainsi régulières; mais la quatrième ne manque jamais, & jusqu'à ce qu'on ait percé le basalte, on ne trouve jamais le charbon. Quelquefois seulement la couche est beaucoup plus épaisse dans un canton que

(1) *Voyez* Deluc, tome II, pages 67 & 68.

dans un autre. C'est toujours l'argile bleue ou grise qui sert de couverture au charbon. Le vrai nom à donner à ce bois souterrain est *xylantrax*, *petroleum ligno inhærens* (*voyez* Gerhard, *Chimie*, page 270), ou *lignum fossile bituminosum*. (*Voyez* Vogel, *Système de Minéralogie*, tom. I, pag. 37.) Ces noms sont préférables à celui de charbon de bois souterrain.

Dans l'une & dans l'autre de ces carrières de charbon de bois, dès qu'on a percé la couche d'argile on trouve deux couches de charbon, chacune d'un pouce & demi d'épaisseur, séparées par une couche d'argile de même épaisseur. Ce charbon est très-serré, mais tellement entremêlé d'argile, que son exploitation ne rend pas les frais. Après une nouvelle couche d'argile on vient à la véritable couche de bois, qui a souvent jusqu'à 10 & 13 pieds de profondeur; elle est séparée d'une pareille seconde couche par une couche d'argile proportionnée à l'épaisseur des couches de bois; quelquefois elle a 1 ½ toises d'épaisseur.

Les couches à Hoen n'excèdent guère 6 pieds. L'inclinaison de ces couches est de 5 à 6 degrés, quelquefois de 10 du nord au sud; leur direction est d'orient en occident.

On trouve dans les couches de charbon de bois les mêmes parois de pierre qu'on decouvre dans les mines de charbon de pierre, & que les Anglais nomment *dykes*, les Liégeois *failles*. Dans les carrières de Hoen on rencontre de ce bois pétrifié, qui donne du feu au briquet.

Ce charbon a toute l'apparence de bois brûlé, & il paroît que c'est du chêne; mais on n'y reconnoit point d'écorce, de fibres, de racines, &c. Souvent, quand on le tire de la terre, il est entouré d'une croûte d'ochre. Le bois bitumineux qu'on tire du mont Meissner au pays de Hesse est absolument semblable à celui-ci.

On trouve parmi ce charbon de bois des espèces de masses pierreuses qui, au premier aspect, ne paroissent être que de l'argile brune & endurcie; mais aux fibres ligneuses qu'on y apperçoit, on reconnoit aisément que c'est du bois qui, prêt à se pourrir, s'est durci & pétrifié. On s'en sert pour chauffer les fours.

Sur le charbon de bois on trouve souvent de petits cristaux séléniteux, ayant deux faces larges & deux étroites; ils s'en détachent facilement lorsque le charbon a été quelque temps à l'air.

On a fait une remarque aussi singulière qu'elle est infaillible; c'est que, plus la montagne est haute, plus le charbon est dur & compacte.

On se sert dans les familles de ce charbon de bois au lieu de bois ordinaire; il brûle de même & ne répand aucune odeur; il donne une flamme égale, & chauffe plus que le bois.

Il est si clair qu'on ne doit point appeler ce bois souterrain charbon de bois, qu'on en fait du charbon de bois. Mille livres pesant de ce bois étant brûlé, donnent environ cinq cent quatre livres de charbon.

La pluie & le vent ne détériorent point ce bois bitumineux, mais le soleil le fait écailler, & à la longue il tombe en poussière. Les cendres sont un excellent engrais pour les prairies.

Le travail dans les carrières de bois souterrain est accompagné de beaucoup de péril. 1°. Les chutes de la carrière sont à craindre; 2°. il s'y élève souvent une vapeur qui asphyxie les travailleurs; heureusement qu'ils en sont avertis parce que la lumière à laquelle ils travaillent s'éteint, & qu'avant de s'éteindre (alors le mal est arrivé) la flamme devient bleue. Une autre remarque, c'est que plus le temps est mauvais & orageux, plus l'air intérieur des carrières est à craindre.

NÈGRES. Cette race d'hommes est non-seulement distincte des autres par la couleur de la peau, mais encore par des caractères de formes très remarquables & très-faciles à saisir. Ils ont, par exemple, la face très-prolongée, la bouche grande, les lèvres épaisses & rebordées, le nez court & camus, les membres grêles, le poil & les cheveux courts, laineux & frisés, ce qui ne se remarque dans aucune autre race d'hommes. Ils habitent sous la ligne équinoxiale, & dans des pays peu élevés au-dessus du niveau de la mer, & sujets à des vents extrêmement chauds; ce qui a fait penser que la chaleur de ces vents étoit la cause principale de la coloration de leur peau.

Parmi les *nègres* il y a cependant quelques variétés dont on doit tenir compte. Les uns, comme les Bochismans, ont des fesses énormes, & les mamelles de leurs femmes sont étranglées; tandis que les Mozambiques ont des traits fort réguliers, &c.

Les *nègres*, sur le monde entier, n'habitent que trois régions; savoir: 1°. le Sénégal, la Guinée & les autres côtes occidentales de l'Afrique; 2°. la Nubie ou Nigritie; 3°. la terre des Papous ou Nouvelle-Guinée. Ainsi le domaine des *nègres* n'est pas aussi vaste, ni leur nombre à beaucoup près aussi grand qu'on pourroit l'imaginer; & nous ne savons sur quel fondement quelques auteurs ont prétendu que le nombre des *nègres* est à celui des blancs comme 1 : 23.

On ne peut avoir à ce sujet que des aperçus bien vagues; mais lorsqu'on réfléchit que l'intérieur de l'Afrique est peuplé d'hommes blancs, on est fort porté à croire que les vrais *nègres* ne forment pas la centième partie du genre humain.

Les *nègres* de la Nubie ne s'étendent pas jusqu'à la Mer-Rouge. Toutes les côtes de cette mer sont habitées par les Arabes ou par leurs descendans. Dès le 8ᵉ. degré de latitude nord commence le peuple de Galles, divisé en plusieurs tribus qui s'étendent de-là peut-être jusqu'aux Hottentots,

& ces peuples de Gal'es sont la plupart blancs.

Dans ces vastes contrées comprises entre le 18e. degré de latitude nord & le 18e. degré de latitude sud, on ne trouve des *nègres* que sur les côtes & dans les plaines voisines de la mer; mais dans l'intérieur, où les terres sont élevées & montagneuses, tous les hommes sont blancs & même presqu'aussi blancs que les Européens, parce que toute cette terre de l'intérieur de l'Afrique est fort élevée, & n'est pas sujette à d'excessives chaleurs. D'ailleurs, il y tombe de grandes pluies continuelles dans certains saisons, qui rafraîchissent la terre & l'air au point de faire de toute cette région un climat tempéré.

Les montagnes qui s'étendent depuis le tropique du cancer jusqu'à la pointe de l'Afrique au cap, partagent cette presqu'île dans sa longueur, & sont toutes habitées par des peuples blancs; ce n'est que dans les contrées où les terres s'abaissent, que l'on trouve des *nègres*: or elles se dépriment beaucoup du côté de l'occident, vers les pays de Congo, d'Angole, & tout à-fait du côté de l'orient, vers Melinde & Zanguebar. C'est dans ces contrées basses, excessivement échauffées, que se trouvent des hommes noirs, les *negres* à l'occident & les Caffres à l'orient. Tout le milieu de l'Afrique est un centre assez pluvieux & tempéré, une terre d'ailleurs fort élevée, & partout peuplée d'hommes blancs ou seulement basanés.

Les peuples qui habitent le haut du Sénégal sont en effet des hommes noirs, des *nègres* même plus beaux que ceux du Sénégal; mais les habitans de Bèrber, pays qui s'étend le long des deux bords du Nil, quoique voisins des Nubiens, ne sont pas noirs comme eux; ils ne sont que basanés; ils ont des cheveux & non pas de la laine; leur nez n'est pas écrasé; leurs lèvres sont minces; enfin, ils ressemblent aux Abyssins montagnards, desquels ils ont tiré leur origine.

M. Littre, qui fit, en 1702, la dissection d'un *nègre*, observa que le bout du gland qui n'étoit pas couvert du prépuce étoit noir comme tout le reste de la peau, & que les parties qui étoient recouvertes étoient parfaitement blanches. Cette observation prouve que l'action de l'air est nécessaire pour produire la noirceur de la peau des *nègres*. Leurs enfans naissent blancs ou plutôt rouges, comme ceux des autres hommes; mais deux ou trois jours après qu'ils sont nés, la couleur change; ils paroissent d'un jaune-basané qui se brunit peu à peu; au septième ou au huitième jour ils sont déjà tout noirs. On sait que deux ou trois jours après la naissance, tous les enfans ont une espèce de jaunisse: dans les blancs, elle n'a qu'un effet passager & ne laisse aucune impression à la peau; dans les *nègres*, au contraire, elle communique à la peau une couleur ineffaçable, & qui noircit toujours de plus en plus. Les enfans des Hottentots, qui naissent blancs comme ceux d'Europe, deviennent olivâtres par l'effet de cette jaunisse qui se répand dans toute la peau trois ou quatre jours après la naissance de l'enfant, & qui, dans la suite, ne disparoît plus: cependant cette jaunisse n'est pas la cause première de la noirceur, car les enfans des *nègres* ont, dans le moment même de leur naissance, du noir à la racine des ongles & aux parties génitales. L'action de l'air & la jaunisse serviront, si l'on veut, à étendre cette couleur & à accélérer le développement; mais il est certain que tout ce qui peut former la couleur noire est communiqué aux enfans par les pères & mères, & qu'en quelque pays qu'un *nègre* vienne au monde, il sera noir comme s'il étoit né dans son propre pays, & que, s'il a quelque différence dès la premiere génération, elle est insensible; cependant cela ne suffit pas pour qu'on soit en droit d'assurer qu'après un certain nombre de générations cette couleur ne changeroit pas sensiblement. Au reste, toutes sortes de raisons font présumer que, comme elle n'est produite originairement que par l'ardeur du climat & par l'action long-temps continuée de la chaleur vive, elle s'effaceroit peu à peu par la température d'un climat froid, & que par conséquent, si l'on transportoit des *nègres* dans une province du Nord, leurs descendans à la dixième ou douzième génération seroient beaucoup moins noirs que leurs ancêtres, & peut-être deviendroient à la suite aussi blancs que les peuples originaires du climat froid où ils habiteroient.

Les anatomistes ont cherché dans quelle partie de la peau résidoit la couleur noire des *nègres*: le plus grand nombre admettent que ce n'est ni dans le corps de la peau ni dans l'épiderme, mais dans la membrane réticulaire qui se trouve entre l'épiderme & la peau; d'autres ont prétendu que le sang des *nègres* étoit beaucoup plus noir que celui des blancs, & que la couleur des *nègres* venoit de celle de leur sang; d'autres disent faussement que l'épiderme des *nègres* est noir, que leur peau est rouge, & que ces effets sont produits par la bile qui, dans les *nègres*, n'est pas jaune, mais toujours noire comme de l'encre. La bile teint en effet la peau des hommes blancs en jaune lorsqu'elle se répand, & il y a grande apparence que, si elle étoit noire, elle la teindroit en noir; mais dès que l'épanchement de la bile cesse, la peau reprend sa couleur naturelle: il faudroit donc supposer que la bile est toujours répandue dans les *nègres*, ou bien qu'elle fût si abondante, qu'elle se séparât naturellement dans l'épiderme en assez grande quantité pour lui donner cette couleur noire. En tous cas il y a grande apparence que la bile & le sang sont plus bruns dans les *nègres* que dans les blancs; mais ces faits ne peuvent pas expliquer la cause de la noirceur de la peau; car au lieu de demander pourquoi les *nègres* ont la peau noire, on demandera pourquoi ils ont la bile ou le sang noir, ce qui éloignera la question bien loin de la résoudre: il paroît définitivement

qu'il faut en revenir au fait général, qui nous autorise à croire que la même cause qui nous brunit, lorsque nous nous exposons au soleil, fait que les Espagnols sont plus bruns que les Français, & les Maures plus que les Espagnols, & que les *nègres* le sont plus que les Maures. D'ailleurs, nous ne voulons point discuter ici comment cette cause agit, mais seulement nous assurer qu'elle agit, & nous nous bornons à la seule circonstance des climats qui intéresse la géographie-physique.

NEIGE. La *neige* est produite par la chute plus ou moins abondante de gouttes d'eau condensées & glacées par le froid dans la moyenne région de l'air, où flottent les nuages qui les produisent; elle tombe en petits flocons blancs fort rares, & qui sont d'autant plus menus que le temps est plus froid. Lorsque les molécules aqueuses qui se sont élevées dans l'atmosphère sous forme de vapeurs retombent en pluie, elles forment de la *neige* si la congélation les saisit avant qu'elles soient réunies en grosses gouttes.

La *neige* tombe plus abondamment & plus souvent dans les pays septentrionaux que dans les pays tempérés; elle tombe aussi plus souvent dans les pays de montagnes que dans les pays de plaines, où la température est plus modérée.

Les *neiges* qui couvrent le sommet des hautes montagnes, influent beaucoup sur la constitution de l'atmosphère, non seulement de ces sommets, mais encore sur celle des contrées qui les environnent. C'est aussi par la même raison que ces pays élevés influent sur les vents & contribuent à rendre ceux qui y règnent ou qui les traversent, plus froids ou moins chauds qu'ils ne devroient être.

Ces *neiges* séjournent plus ou moins long-temps sur les sommets élevés dont nous venons de parler : il y en a même beaucoup où elle ne fond jamais entièrement. Nous avons fait voir à l'article GLACIER, que ces *neiges*, très-durables à certains niveaux, en roulant sur les pentes des sommets qui se trouvent au-dessus de la glace constante, fournissent à ces glaciers de quoi réparer la fonte journalière des glaces.

La *neige* occupe pendant près de deux tiers de l'année toute la surface des zones glaciales, & même des parties de la limite des zones tempérées contiguës aux zones glaciales.

C'est toujours par la partie inférieure de la *neige*, par celle qui touche à la surface de la terre, qu'elle se fond, tandis qu'elle reste glacée dans les parties supérieures, par lesquelles elle reçoit journellement de nouvelles couches.

La fonte trop subite des *neiges*, surtout dans les zones tempérées, cause des inondations considérables.

La *neige* tombe sur le Pitchincha, montagne de la chaîne des Cordilières, dans l'Amérique méridionale, tous les jours, & de même elle se fond par la chaleur intérieure de la terre. C'est cette fonte journalière qui entretient toute l'année dans le Pérou, & surtout dans la partie voisine de la mer du Sud, des torrens & des rivieres qui prennent leur origine dans la chaine des Andes.

Les montagnes de la Suisse que la *neige* couvre toujours, ont au moins 1500 toises de hauteur au-dessus du niveau de la mer. En effet, celles dont les sommets ne s'élèvent pas à ce point, ne conservent guère leur *neige*; & comme l'on prétend que la région des vapeurs & des nuages n'excède pas 3600 toises de hauteur, il n'est pas possible qu'il existe de *neige* au-dessus de cette ligne, car elle ne peut tomber que des nuages. Au reste, le point de la région de l'air où il gèle continuellement, & où la *neige* peut se conserver une fois qu'elle est tombée, n'est pas, à beaucoup près, le même sur toute la terre. A l'équateur, cette ligne est à 2440 toises; elle descend ensuite à 2100 au pic de Teneriffe, aux Alpes & aux Pyrenées; elle paroît fixée entre 15 ou 1600 toises, d'où elle descend par degrés jusqu'à la surface des plaines vers les cercles polaires.

On sera peut-être curieux de savoir comment on voyage dans les contrées de la terre qui sont continuellement couvertes de *neige*. Nous citerons ici pour exemple ce qui se passe en Laponie, où le terrain est toujours sous la *neige*. Dès le commencement de l'hiver on marque, avec des branches de sapin, les chemins qui doivent conduire d'un lieu habité à un autre. A peine les voitures, qui sont des traîneaux & de petits bateaux, ont foulé la première *neige* qui couvre ces chemins & ont commencé à les creuser, que la nouvelle *neige* que le vent répand de tous côtés, les releve & les met de niveau avec le reste de la campagne ou avec la surface des lacs & des fleuves. Les voitures qui passent ensuite refoulent de nouveau cette *neige*, que d'autre *neige* vient bientôt recouvrir; & ces chemins, creusés alternativement par les traînaux & recouverts par le vent qui met partout la *neige* de niveau, quoiqu'ils ne paroissent pas plus élevés que le reste du terrain, sont cependant des espèces de chaussées formées de *neiges* foulées: de-là il arrive que, si l'on s'égare à droite ou à gauche, on tombe souvent dans des trous de *neiges* fort profonds. On est donc fort attentif à ne pas s'écarter de ces routes, dont la direction & la trace sont remarquables par un sillon que les traîneaux qui y passent & qui sont traînés par les rennes, y laissent toujours; mais dans le fond des forêts, dans les lieux qui ne sont pas fréquentés, il n'y a pas de ces chemins. Les Finnois & les Lapons ne se retrouvent alors que par quelques marques faites aux arbres. Les rennes eux-mêmes enfoncent quelquefois dans la *neige* jusqu'aux cornes; & si, dans ces lieux, les voyageurs étoient surpris par quelques-uns de ces orages pendant lesquels la *neige* tombe avec tant d'abondance, & est jetée de tous côtés par le vent avec tant de

fureur qu'on ne peut voir à deux pas de soi, il leur seroit impossible de reconnoître ou de suivre aucun chemin, & ils périroient infailliblement, surtout s'ils ne s'étoient pas munis de tentes pour se mettre à couvert des principaux effets des orages. On observa en 1719, que, près du Villaras, sur les frontières de Suède & de Norwège, il y tomba une quantité si affreuse de *neige*, que quarante maisons en furent totalement couvertes, & que tous les hommes & les animaux qui s'y trouvoient renfermés furent étouffés.

S'il arrive qu'on veuille franchit une montagne fort élevée & remplie de rochers qu'une grande quantité de *neige* cache, & où elle recèle des cavités dans lesquelles on peut être abîmé, il y a deux manières de le faire; l'une en glissant sur deux planches étroites, longues de huit pieds, au moyen desquelles on se préserve d'enfoncer dans la *neige*, lorsqu'on fait bien les faire manœuvrer; l'autre en se confiant aux rennes, qui peuvent faire un pareil voyage par la manière dont ils marchent & s'avancent dans les lieux élevés.

Les habitans de Kamtchatka voyagent de même sur la *neige* avec des rennes & des chiens qui servent à trainer les voitures; c'est aussi la méthode de voyager dans les parties de la Sibérie, où la *neige* fond pendant tout le temps qu'elle couvre la terre. Dans la presqu'île de Lopatki, les *neiges* sont très-abondantes; elles ont même la solidité de la glace, de telle sorte qu'elles réfléchissent les rayons du soleil avec tant de force, qu'il est impossible aux habitans d'en soutenir l'éclat. Les habitans portent ordinairement dans le printemps des couvertures percées de petits trous, ou des réseaux de crin noir, afin de briser une partie des rayons; mais, malgré ces précautions, ils ont la peau basanée comme les Indiens; & la plupart du temps, des yeux si affoiblis & si malades, qu'un grand nombre finissent par perdre la vue.

Les montagnes que la *neige* couvre seulement pendant cinq ou six mois de l'année, sont peuplées de plantes très-vertes & très-bien nourries, après que la *neige* fondue a laissé un libre cours à la végétation, qui n'est pas même souvent interrompue sous les couches de *neige*. Il faut, pour cela, que les sommets de ces montagnes, ainsi que leurs revers, se dégagent lentement de ces *neiges*; car autrement elles pourriroient & détruiroient l'organisation des végétaux qui poussent sous cette couverture: rien n'est surtout plus pernicieux aux plantes & aux arbres que la *neige* qui, séjournant sur la terre, se fond en partie pendant le jour, pour se geler de nouveau la nuit suivante.

La *neige* qui couvre pendant plus des deux tiers de l'année certaines contrées de la Laponie, de la Norwège & de la Sibérie, oblige les habitans à se pratiquer des habitations souterraines pour se préserver du froid excessif qu'on y éprouve sans cette ressource. Effectivement, il est constant qu'il fait moins froid sous la *neige* qu'à l'air extérieur, & que plus la couverture de *neige* est epaisse, plus la température dont on peut jouir sous cette couverture est douce. Dans ces contrées, lorsque les hommes sont pris de la nuit en voyageant, ils se construisent des cabanes avec la *neige*, où ils passent les nuits les plus froides, sans éprouver aucune incommodité de la rigueur du temps.

Les *neiges* qui couvrent la surface de la terre pendant l'hiver dans les hautes & moyennes latitudes, servent indubitablement d'enveloppe à la terre pour la défendre contre les vents piquans qui viennent des régions polaires pendant la saison froide. L'air, disséminé entre les molécules de *neiges* & retenu par elles, empêche efficacement que la chaleur de la terre ne se dissipe, tandis qu'au contraire la glace la laisseroit passer facilement dans les températures au-dessous du terme de la congélation. C'est donc encore l'air qui sert d'enveloppe à la terre.

Les vents polaires, malgré les vastes continens qu'ils parcourent, gardent leur âpreté aussi longtemps que le sol qu'ils balayent est couvert de *neiges*; & ce n'est qu'après être arrivés à l'Océan, qu'ils acquièrent, par leur contact avec ses eaux, la chaleur que la *neige* ne permet pas qu'ils enlèvent au Globe. C'est là que leur froid piquant s'adoucit par degrés, & qu'ils finissent par terminer leurs cours.

On trouve, en général, les vents plus froids lorsque la terre est couverte de *neige*, que lorsqu'elle est nue, & l'on suppose d'ordinaire que le froid est communiqué à l'air par la *neige*; mais c'est une erreur, car ces vents sont, en général, plus froids que la *neige* elle-même. Ils gardent leur température, parce que la *neige* les empêche de s'échauffer aux dépens de la terre; & c'est là encore un des usages essentiels de la *neige* dans des latitudes froides.

Cependant nous devons observer que quelques physiciens ont cru pouvoir expliquer ces prolongemens de l'action des vents froids, en supposant au contraire qu'ils contribuoient à l'évaporation de la *neige*, laquelle occasionnoit ce froid, comme on s'en est assuré d'ailleurs en d'autres circonstances.

Il est à remarquer que ces vents soufflent rarement des poles directement vers l'équateur, mais qu'ils ont une tendance marquée de la terre vers la mer; car on sait que sur la côte orientale de l'Amérique septentrionale, les vents froids viennent du nord-ouest; mais sur la côte occidentale de l'Europe, ils soufflent du nord-est.

Il n'est pas étonnant de les voir tendre vers les régions où leur pesanteur relative les entraîne; il ne l'est pas de même de les voir mourir dans ces régions à mesure que l'air s'y dilate en s'y réchauffant; & si l'on peut se permettre quelque conjecture sur l'un des principaux usages des mers à la surface du Globe, ou sur la raison de l'excès

considérable de l'eau sur la terre dans le Globe terraqué, c'est peut-être parce que l'eau, suivant plusieurs expériences, est destinée à maintenir une température plus égale dans les differens climats, en réchauffant ou en refroidissant les vents qui, dans certaines époques, soufflent des grands continens.

Il est certain que les vents froids s'adoucissent beaucoup en passant sur la mer, & que les vents chauds sont au contraire rafraîchis par leur contact avec ses eaux. C'est encore un fait que les vents de mer sont, dans tous les climats, beaucoup plus tempérés que ceux de terre. Ainsi les vents brûlans du midi qui désolent quelquefois les côtes septentrionales d'Afrique le long de la Méditerranée, n'ont pas traversé cette mer; car le *sirocco* d'Italie, quoique très-chaud, est encore très-éloigné de la chaleur brûlante de ces vents qu'on diroit sortir d'une fournaise.

La grande douceur du climat des îles britanniques est due sans aucun doute à leur séparation du continent, &, dans toutes les situations pareilles, les causes analogues ont des effets semblables.

Ces vents froids du nord-ouest qui règnent en hiver sur la côte de l'Amérique septentrionale, s'étendent rarement plus de cent lieues en mer: d'ailleurs, leur froideur & leur activité diminuent à mesure qu'ils s'éloignent de la terre.

Les vents périodiques des continens d'Europe & de l'Amérique septentrionale règnent surtout vers la fin de févriet & dans le mois de mars; ils peuvent être très-utiles pour hâter l'arrivée du printemps & procurer une année abondante, relativement aux productions de la culture, surtout s'ils sont très-violens dans le mois de mars, & si, dans ce temps-là, le sol est couvert de *neige*; car alors ils transportent pour ainsi dire l'atmosphère polaire sur l'Océan: c'est là qu'elle se réchauffe & se sature d'eau. Il est évident pour lors qu'une grande accumulation d'air sur la mer, étant produite par ces vents de terre long-temps continués, lorsque cette accumulation a atteint son maximum, ils commencent à revenir de la mer sur les continens, sous la forme de doux zéphyrs qui viennent aider le soleil à enlever à la terre le reste de son froid contracté en hiver, & à donner la vie aux végétaux sans nombre que le printemps fait développer.

Cet air, qui a acquis sa chaleur par le séjour sur l'Océan, arrive saturé d'eau; de-là proviennent les pluies chaudes d'avril & de mai, & qui sont si utiles à la végétation.

L'Océan peut donc être considéré comme le grand réservoir de la chaleur, & comme conservant, par ses influences bénignes, une température moyenne dans l'atmosphère, parce que ces influences opèrent ainsi dans toutes les saisons & dans tous les climats. Les vents chauds qui soufflent de la terre dans la zone torride, sont rafraîchis par le contact de ses eaux & les brises de mer, qui, à certaines heures du jours, arrivent sur les terres, y apportent en retour la fraîcheur & pour ainsi dire la vie & la vigueur aux animaux & aux végétaux accablés par l'extrême chaleur des terres. Combien de vastes pays, maintenant les plus fertiles à la surface du Globe, seroient inhabitables & stériles sans ces brises bienfaisantes! N'est-il pas plus que probable que les extrêmes de chaleur & de froid, dans les différentes saisons, seroient absolument intolérables sans l'influence de l'Océan pour adoucir ces différens excès?

Cette masse d'eau dispersée sur le Globe doit être considérée comme merveilleusement appropriée à ces effets, non-seulement en vertu du grand pouvoir qu'a l'eau d'absorber la chaleur à cause de la profondeur & de la vaste étendue des mers (telles qu'on peut à peine supposer qu'un seul été ou qu'un seul hiver y produise un effet sensible), mais encore à raison de la circulation continuelle qui a lieu dans l'Océan lui-même par le moyen des courans. Les eaux de la zone torride, transportées par ces courans vers les régions polaires, sont là rafraîchies par leur contact avec les vents froids, &, communiquant ainsi leur chaleur à ces tristes régions, reviennent ensuite apporter de la fraîcheur aux régions équatoriales.

Si l'on réfléchit encore que l'eau est une des substances dont la chaleur spécifique est la plus considérable, qui, sous un poids donné & une température égale, contient réellement le plus de feu, & peut par conséquent en donner & en prendre davantage; si l'on remarque, enfin, combien l'agitation causée par les vents, en multipliant & variant les surfaces de contact entre l'eau & l'air, favorise le double emprunt de feu & d'eau que fait l'air, selon les circonstances, en passant sur la mer, on sentira fort facilement la justesse des vues que nous avons exposées ci-dessus, & les rapports incontestables des effets aux causes.

On a souvent mis en question les avantages qui peuvent résulter, quant à l'économie générale de la nature, de la distribution des continens & des mers à la surface du Globe. L'immense étendue de l'Océan a été citée comme une preuve du peu d'harmonie qu'il y avoit dans les parties principales de la surface de la terre; mais de tout ce que nous avons dit, ne résulte-t-il pas au contraire que, plus nous acquérons de lumières sur la constitution réelle des élémens & sur leurs usages variés, plus nous découvrons dans les différentes parties du monde visible, une marche & une correspondance qui concourent au bien-être général de ses habitans?

Ligne neigée.

La hauteur du sommet pierreux de Pitchincha est à peu près celle du terme inférieur constant de la *neige*: ce sommet est élevé de 2434 toises au-

dessus du niveau de la mer. La *neige* tombe beaucoup plus bas; mais, ainsi que nous l'avons déjà dit, elle est sujette à se fondre le jour même, au lieu qu'au-dessus elle se conserve toujours sans se fondre dans toute la partie des Cordilières, qui est à une certaine distance de l'équateur au sud & au nord. Quelques montagnes qui n'atteignent pas ce point n'ont jamais de *neige* permanente; d'autres qui y touchent, en offrent une certaine couche; d'autres, en très-grand nombre, qui s'élèvent plus haut, ont toujours leur partie supérieure continuellement couverte de *neige*, & par conséquent inaccessible, parce que la *neige* s'y convertit en glace; car sa surface ne peut manquer de se fondre pendant le jour lorsque la montagne n'est pas cachée dans les nuages. Mais le soleil cesse-t-il d'agir, il se forme comme du verglas, la surface de la *neige* devient glacée, & polie comme un miroir.

Ce terme de la *neige* permanente dépend d'un trop grand nombre de diverses circonstances pour n'être pas sujet à de grandes irrégularités. Plusieurs montagnes, par exemple, dans le Pérou, ont une disposition prochaine à l'incendie, car presque tous les sommets isolés & en forme conique ont été des volcans : une certaine chaleur intérieure dans une grande masse peut éloigner le terme de la congelation. D'un autre côté, la partie neigée, lorsqu'elle est d'une certaine étendue, produit un effet tout contraire; elle cause à la ronde un plus grand froid, capable de congéler l'eau un peu plus bas; cependant ces anomalies ne sont pas grandes. Pour peu qu'on parcoure avec attention les montagnes neigées, on remarque aisément que la partie inférieure de la *neige* forme comme une ligne de niveau dans toutes ces montagnes; de sorte qu'on peut juger de leur hauteur par un simple coup d'œil.

Mais si nous considérons ce phénomène en grand, & que nous généralisions cette conservation de la *neige* sur toutes les parties du Globe qui se trouvent élevées à un certain point, nous trouverons que la ligne neigée n'est pas exactement parallèle à la surface de la terre : il est évident qu'elle doit aller en descendant d'une manière graduée, à mesure qu'on s'éloigne de l'équateur & de la zone torride, ou qu'on avance vers les pôles. Cette ligne, comme nous l'avons vu, est élevée de 2434 toises au-dessus du niveau de la mer dans le milieu de la zone torride; elle ne sera plus élevée à l'entrée des zones tempérées que de 2100 toises, en passant par le sommet du pic de Ténériffe, qui a cette hauteur à peu près. En France & dans le Chili, cette ligne passera à 15 ou 1600 toises de hauteur, & continuant à descendre à mesure qu'on s'approchera des zones glaciales, elle viendra toucher ensuite la terre au-delà des cercles polaires, quoique nous ne considérions son état que pendant l'été, où la plus grande action de la chaleur a lieu.

On peut appeler cette ligne celle du terme inférieur de la *neige*; car il doit y en avoir une autre, celle du terme supérieur, mais que, suivant toutes les apparences, les plus hautes montagnes de la terre n'atteignent pas. S'il y en avoit d'assez élevées pour porter leurs cimes au-dessus de tous les nuages, ces plus hautes pointes seroient exemptes de *neige* dans leurs parties supérieures; & comme elles pénétreroient vraisemblablement dans cette même région où l'air n'est plus agité, on jouiroit en haut, si l'on pouvoit y parvenir, d'une sérénité parfaite & perpétuelle, comme on l'a souvent mal-à-propos supposé de l'Olympe, du mont Ararat & du pic de Ténériffe, quoique ce dernier atteigne à peine le terme inférieur de la congelation. Il y a quelques-unes des montagnes du Pérou, comme le Cotopaxi, qui ont une partie neigée de 6 à 700 toises de hauteur perpendiculaire; le Chimboraço, à 3127 toises au-dessus du niveau de la mer, a plus de 800 toises dans sa partie neigée; si les nuages passent beaucoup plus bas, ce qui permet de voir le sommet de la montagne au-dessus, ils passent aussi quelquefois beaucoup plus haut. En un mot, l'intervalle entre les deux termes, le supérieur & l'inférieur, dans le sens perpendiculaire, est pour le moins de 11 ou 1200 toises dans la zone torride. Ainsi, s'il y avoit des montagnes assez hautes, on leur verroit une ceinture ou zone de glace qui commenceroit à 2440 toises, & qui finiroit à 3500 ou 3600 toises, non pas pour la cessation du froid, puisqu'il est certain que le froid augmente à mesure qu'on s'éloigne de la terre dans l'atmosphère, mais parce que les nuages ou vapeurs ne peuvent pas monter plus haut.

NEUCHATEL. Ce pays offre une variété de climats & de productions réunies dans une très-petite étendue. Les vignes sont la principale culture de la partie la plus basse, qui borde un lac de huit lieues de longueur sur cinq quarts de lieue de largeur moyenne. Deux vallées principales qui s'étendent dans l'intérieur du Jura, occupent une région un peu plus froide, & produisent des grains & des fourrages.

La partie supérieure, qui confine avec la Franche-Comté, ne produit que des pâturages & du bois; l'air y est froid, même dans les vallées, & l'on ne peut élever des arbres fruitiers à cette hauteur. Ainsi l'on trouve dans ce pays, intéressant d'ailleurs par son industrie & sa population, trois climats agraires bien distingués par les caractères que nous venons d'exposer, tirés de leurs productions; ce qui nous indique une gradation dans les degrés de température qui influent sur ces productions.

NEUCHATEL (Lac de). Ce lac peut être considéré, ainsi que nous l'avons dit, comme ayant son bassin dans la vallée de l'Orbe, grossie par des torrens. La plus grande longueur de ce lac, entre Saint-Blaise

Saint-Blaise & Yverdun, est de huit lieues, & sa plus grande largeur, entre Cudresin, Vuilli & *Neuchâtel*, n'est que de deux lieues. Le bassin de ce lac, très-étroit relativement à sa longueur, présente assez la forme d'une vallée. Quant à sa profondeur, elle varie beaucoup, non seulement en partant des bords pour sonder au milieu, mais encore dans les différentes parties du milieu ou des bords; il y en a même qui pensent qu'un observateur attentif & à portée de renouveler les sondes assez souvent, trouveroit que sa profondeur change sensiblement d'une année à l'autre. M. de Saussure ayant sondé à une demi-lieue du bord au midi de *Neuchâtel*, a trouvé le lac profond de 325 pieds. Le niveau de ses eaux au-dessus de celui du lac de Genève, a été trouvé de 26 toises, qui, ajoutées à l'élévation du lac de Genève au-dessus de la Méditerranée, donnent pour la hauteur du lac de *Neuchâtel* 214 toises ½ au-dessus de la même mer.

Les différens auteurs qui ont parlé de ce lac ont remarqué qu'il a été plus grand autrefois qu'il ne l'est actuellement. En effet, on observe presque partout des traces de la retraite de ses eaux à différentes époques le long de ses bords, & particulièrement sur sa longueur vers son extrémité méridionale : on peut s'assurer que cette époque n'est pas bien reculée. Les marais qui se prolongent d'un côté jusqu'à Entre-Roches, aux environs de la Sara, à trois lieues des bords actuels du lac, & de l'autre presque jusqu'à Orbe, donnent lieu de croire que les embouchures de l'Orbe, du Talent & du Buron, étoient bien plus reculées qu'elles ne le sont. On fait d'ailleurs par une tradition constante, qu'au-dessous de la ville d'Orbe le marais a diminué considérablement dans ce siècle, & que les dépôts de la rivière, dans ses inondations annuelles, y ont beaucoup plus contribué que les travaux qu'on y a faits. Par la même raison le lac s'est retiré assez loin des murs de la ville d'Yverdun, qu'il battoit autrefois de ses eaux; il en est éloigné de plus de 200 toises. D'ailleurs, on a trouvé à la distance d'un quart de lieue des bords du lac, des restes d'anciens murs & des pavés ensevelis sous les sables depuis trois pieds jusqu'à douze. On observe assez généralement que, dans plusieurs maisons d'Yverdun, les offices sont plus bas que le niveau du pavé des rues, ce qui ne peut avoir lieu que par l'exhaussement du terrain de la plaine; mais une preuve moins équivoque encore de l'ancienne étendue du bassin du lac, se tire de la nature même de la plaine qui environne ses bords, & qu'il a abandonnée. Cette plaine en général est humide, marécageuse, & composée de couches peu distinctes & d'une épaisseur variable : 1°. de terre noire de marais; 2°. de tourbe plus ou moins combustible; 3°. enfin d'argile mêlée de sables, de graviers, de cailloux roulés & des mêmes coquillages que l'on trouve dans le lac.

Ces mêmes atterrissemens s'observent aussi dans plusieurs endroits de sa rive méridionale. Au-dessous d'Yvonens, par exemple, on trouve une plaine très-marécageuse à sa surface, car elle offre en quelques endroits de grands joncs; ce marais peut avoir environ 63 toises de largeur sur une demi-lieue de longueur : le fonds est un limon mêlé de sable. Cette plaine porte tous les caractères d'un terrain assez récemment abandonné par les eaux dont il est inondé chaque année au printemps, & qui en étoit recouvert il y a trente à quarante ans. Il existe même à Yvonens une tradition confirmée par l'observation des phénomènes que nous venons d'indiquer, d'après laquelle il paroît constant que les eaux du lac alloient battre autrefois le pied de la côte sur laquelle le village est situé en grande partie; d'où l'on peut conclure que, sur cette rive, le bassin du lac s'étendoit à un quart de lieue dans les terres plus avant qu'aujourd'hui. Au reste, les matériaux de ces atterrissemens sont chariés par la Mantua, dont l'embouchure est voisine d'Yvonens.

L'extrémité septentrionale du lac de *Neuchâtel* est en grande partie formée par les atterrissemens de la Broye, par laquelle le lac de Morat se décharge dans celui de *Neuchâtel*; ils présentent, entre Cudresin & la Sauge, une plaine d'un quart de lieue de largeur, couverte de marais : il subsiste encore, entre la Thielle & la Broye, des amas de sable si considérables, qu'ils forment une chaîne de monticules assez semblables aux dunes que l'on observe le long des côtes de la mer en Hollande & ailleurs. Les grandes moules d'eau douce que l'on trouve parmi ces dépôts, & qui n'habitent que dans le lac de Morat, ne laissent aucun doute que ces dépôts ne soient ceux de la Broye.

Outre les terrains d'alluvion, actuellement à sec, dont nous venons de parler ci-dessus, il est aisé de reconnoître, en suivant les bords du lac de *Neuchâtel*, qu'il règne le long de sa rive orientale, & intérieurement dans son bassin, une lisière de sable qui peut avoir environ un quart de lieue de largeur. On la suit de l'œil par une teinte grise que prend l'eau, & qui contraste sensiblement avec le vert des eaux profondes. Toute cette partie du lac est fort embarrassée de joncs & de roseaux; de sorte que cette lisière ou bordure qui s'exhausse chaque année par des inondations annuelles & accidentelles parviendra peut-être, avant qu'il soit un siècle, à se montrer à la surface de l'eau, & à resserrer d'autant les limites du bassin.

On voit que ce lac se comble continuellement, surtout à ses extrémités, par des dépôts qu'y forment les rivières qui s'y jettent. Ces dépôts, d'abord accumulés aux environs des embouchures, s'étendent peu à peu de part & d'autre, & envasent autant les rives occidentales que les bords orientaux : c'est ainsi qu'entre Cheyre & Estavoyer, & dans beaucoup d'autres endroits, le sable s'élève environ de trois à quatre pieds au-

dessus des plus hautes eaux, & forme des amas où l'on demêle quelques lits distincts, renfermant beaucoup de moules fluviatiles brisées ou entières, mêlées de cailloux roulés. Lorsque de pareils lits de sable viendront à se durcir, il en résultera des pierres de sable, des poudingues, des couches coquillières, &c.

La plupart des coquillages qui se trouvent dans le lac de *Neuchâtel* sont à peu près les mêmes que ceux du lac de Genève. On trouve outre cela, dans le même lac, & surtout le long de ses bords, une grande quantité de morceaux de bois roulés & arrondis par les eaux qui les ont chariés, entraînés & déposés dans son bassin; ces morceaux de bois ont contracté, par un certain séjour, une couleur du plus beau noir, comme les bois fossiles que l'on trouve dans le sein de la terre en plusieurs endroits de la Suisse. Plusieurs de ces morceaux sont ensevelis dans les sables à une profondeur plus ou moins considérable; mais beaucoup d'autres résident seulement au fond des eaux, dans les différentes parties du bassin du lac, tant au milieu que le long des bords; & si l'on en voit plus communément près de ses rives orientales, c'est que le lac y étant moins profond, laisse appercevoir de ces bois lorsque l'eau est calme & tranquille: c'est surtout depuis le bois d'Yverdun jusqu'à la Sauge qu'on en rencontre plus abondamment & qu'on en voit de toutes dimensions; ils sont couchés sur le fond sablonneux du lac, les uns à côté des autres, sans aucun ordre.

Il paroît que ces arbres ont été déracinés par les torrens aux bords desquels ils étoient, lorsqu'ils ont éprouvé des débordemens considérables, ensuite entraînés & déposés dans les lacs; ce sont des chênes, plus rarement des châtaigniers, & quelquefois des aunes. On sait d'ailleurs que la Broye charie un assez grand nombre de troncs d'arbres dans le lac de Morat, d'où il est probable que cette même rivière en transporte aussi dans le lac de *Neuchâtel*; mais les rivières qui s'y jettent immédiatement paroissent avoir contribué davantage à ces convois de bois & à leurs dépôts dans le lac, que la Broye.

Les bords du lac de *Neuchâtel*, surtout sa rive orientale, offrent une grande abondance de cailloux roulés, de substances pierreuses infiniment variées. Il seroit intéressant de bien déterminer leur nature & leurs caractères, & de les indiquer sous les dénominations qui leur conviennent.

NEWENHAM (Cap). Le promontoire auquel on a donné le nom de *cap Newenham* est une pointe de rocher assez élevée, qui se trouve dans la côte ouest de l'Amérique septentrionale & très-près du continent. Sa latitude est de 58 deg. 42', & sa longitude de 197 deg. 36' (méridien de Greenwich).

Il y a par-dessus ou en dedans de ce cap deux collines hautes qui s'élèvent l'une derrière l'autre; la plus intérieure ou la plus orientale est la plus élevée. Le pays, dans l'espace qui a été examiné, ne produit ni arbres ni arbrisseaux. Les collines sont pelées; mais, sur les terrains plus bas, on voit de l'herbe & des plantes. On n'y découvrit d'animaux qu'une daine & son faon, & le cadavre d'un cheval marin ou d'une vache marine gisant sur la grève.

La côte se prolongeant au nord depuis le cap *Newenham*, ce cap est la borne septentrionale de la grande baie ou du golfe situé devant la rivière de Bristol. Le cap Ooncemak en forme l'extrémité méridionale. Il gît à quatre-vingt-deux lieues du cap *Newenham*, dans la direction du sud-sud-ouest.

A peu de distance de ce cap, la côte est composée de collines, de terrains bas, & elle semble former plusieurs baies. La mer a peu de profondeur, & la sonde ne rapporte que six brasses, quelquefois même deux seulement. On voit en dehors de ces terrains bas, un banc de sable & de pierres qui est à sec vers le milieu du jussant. Toute cette partie de la côte est remplie de bas-fonds qui rendent la navigation dangereuse. Le flot porte au nord, & le jussant au sud. La mer s'élève de cinq ou six pieds, & Cook croit qu'elle est haute à huit heures dans les pleines & les nouvelles lunes.

NIAGARA (Cascade ou Saut du). C'est ainsi que l'on nomme une cascade formée par la chute des eaux du *Niagara* ou fleuve Saint-Laurent, dans l'Amérique méridionale, qui produit un des spectacles les plus étonnans qu'il y ait au monde. Suivant les descriptions que les voyageurs du Canada nous en ont données, cette cascade forme la figure d'un fer à cheval, coupé en deux par une île fort étroite, & qui peut avoir un demi-quart de lieue de longueur; ce qui fait deux nappes d'eau d'une largeur considérable, & que l'on juge avoir à peu près cent vingt pieds de hauteur perpendiculaire. Cette prodigieuse cascade est reçue sur un rocher qu'elle a creusé, comme on en juge par le bruit qu'on entend, qui ressemble à celui d'un tonnerre souterrain ou éloigné. La rivière se ressent très-long-temps de la secousse qu'elle éprouve par cette chute précipitée, dont le fracas se fait entendre à une distance très-grande; d'ailleurs, l'eau divisée & atténuée par la violence de sa chute forme un brouillard épais que l'on apperçoit de fort loin, & qui sert encore à relever un spectacle si merveilleux.

Le *Niagara* est la partie du fleuve Saint-Laurent qui traverse le pays des Iroquois. Il sort du lac Érié & va se jeter dans le lac Ontario. La cascade est située à quatre lieues au-dessus de son embouchure: sans elle on pourroit aller avec de grandes barques à deux cents lieues plus loin, & ne point interrompre la navigation dans sa course.

Mais la plus fameuse cataracte est celle de la rivière Canada, en Canada; elle tombe de cent

cinquante-six pieds de hauteur perpendiculaire comme un torrent prodigieux, & elle a plus d'un quart de lieue de largeur; la brume ou le brouillard que l'eau fait en tombant se voit de cinq lieues, & s'élève jusqu'aux nues: il s'y forme un très-bel arc-en-ciel lorsque le soleil donne dessus. Au-dessous de cette cataracte il y a des tournoiemens d'eau si terribles, qu'on ne peut y naviguer jusqu'à six milles de distance; & au-dessus de la cataracte, la rivière est beaucoup plus étroite qu'elle ne l'est dans les terres supérieures. (Voyez *Transact. philosoph. abr.*, vol. VI, part. II, pag. 119.) Voici la description qu'en donne le Père Charlevoix: « Mon premier soin fut de visiter la plus belle » cascade qui soit peut-être dans la nature; mais » je reconnus d'abord que le baron de la Hontan » s'étoit trompé sur sa hauteur & sur sa figure, » de manière à faire juger qu'il ne l'avoit point » vue.

» Il est certain que, si on mesure sa hauteur par » les trois montagnes qu'il faut franchir d'abord, » il n'y a pas à rabattre des six cents pieds que lui » donne la carte de M. Delisle, qui sans doute n'a » avancé ce paradoxe que sur la foi du baron de » la Hontan & du Père Hennepin; mais après que » je fus arrivé au sommet de la troisième mon- » tagne, j'observai dans l'espace de trois lieues » que je fis ensuite jusqu'à cette chute d'eau, quoi- » qu'il faille quelquefois monter, il faut encore » plus descendre, & c'est à quoi ces voyageurs pa- » roissent n'avoir pas fait assez d'attention. Comme » on ne peut approcher la cascade que de côté, » ni la voir que de profil, il n'est pas aisé d'en me- » surer la hauteur avec les instrumens. On a voulu » le faire avec une longue corde attachée à une » longue perche; &, après avoir souvent réitéré » cette manière, on n'a trouvé que cent quinze » ou cent vingt pieds de profondeur; mais il n'est » pas possible de s'assurer si la perche n'a pas été » arrêtée par quelque rocher qui avançoit; car » quoiqu'on l'eût toujours retirée mouillée, aussi » bien qu'un bout de la corde à quoi elle étoit at- » tachée, cela ne prouve rien, puisque l'eau qui » se précipite de la montagne rejaillit fort haut en » écumant. Pour moi, après l'avoir considérée de » tous les endroits d'où on peut l'examiner à son » aise, j'estime qu'on ne sauroit lui donner moins » de cent quarante ou cent cinquante pieds.

» Quant à la figure, elle est en fer à cheval, & » elle a environ quatre cents pas de circonférence; » mais précisément dans son milieu elle est parta- » gée en deux par une île fort étroite, & d'un » demi-quart de lieue de long, qui y aboutit. Il est » vrai que ces deux parties ne tardent pas à se re- » joindre; celle qui étoit de mon côté, & qu'on » ne voyoit que de profil, a plusieurs pointes qui » avancent; mais celle que je découvrois en face » me parut fort unie. Le baron de la Hontan y » ajoute un torrent qui vient de l'ouest: il faut » que, dans la fonte des neiges, les eaux sauvages » viennent se décharger là par quelque ravine. » (Voyez *Transact. philos. abr.*, vol. VI, part. II, pag. 119.)

NICARAGUA, lac de l'Amérique septentrionale; il participe au flux & reflux de la mer, dont il n'est éloigné que d'environ quatre lieues. On lui donne environ quatre-vingts lieues de circuit, & les vaisseaux peuvent y entrer & naviguer commodément. Dans la grande île située au milieu de ce lac, il y a un volcan qui jette beaucoup de flammes, & n'est guère moins considérable que celui de Guatimala.

NICE (Comté & ville de). Le comté de *Nice* est un pays très montueux, occupé en grande partie par les Alpes maritimes, borné au levant par le Piémont & l'Etat de Gênes; au midi par la Méditerranée; au couchant par le fleuve du Var, qui le sépare de la France; au nord par le Dauphiné & le Piémont.

Sa longueur est de vingt lieues environ; sa largeur de dix; sa population de cent vingt mille ames.

La température de ce beau canton est telle, qu'on auroit peine à en trouver une aussi douce, même en Italie. Le climat de Naples n'est pas plus doux en hiver, & il est plus brûlant en été. Le mois de mai est rarement aussi beau en France, que le mois de février l'est à *Nice*; & c'est au mois de février que la température y est moins douce, & le temps plus inconstant.

L'été est fort chaud sans doute, car la température moyenne est de 22 degrés; mais le thermomètre ne passe presque jamais 24, & cette chaleur est agréablement tempérée par une brise de mer, qui tous les jours s'élève à dix heures du matin, & souffle jusqu'au coucher du soleil, moment où commence la brise de terre, qui est également rafraîchissante.

On vit long-temps dans ce pays. La pleurésie est presque la seule maladie qui soit commune.

La campagne ou le territoire de *Nice* répond parfaitement à ce qu'un ciel si beau semble promettre; c'est une plaine coupée par des coteaux, derrière lesquels s'élèvent trois rangs de montagnes graduées dans leur hauteur, dont le dernier rang se confond avec les Alpes. C'est à ce triple rempart qu'on doit l'avantage d'une si douce température; c'est cet abri naturel qui met tant de différence entre la température de *Nice* & celle des lieux voisins qui n'ont pas la même exposition: aussi cette campagne est très-peuplée.

Les coteaux sont couverts de *bastides*, ou petites maisons peintes de différentes couleurs, qui tranchent fort agréablement au travers du feuillage terne des oliviers. Les terres sont plantées en vignes, soutenues d'espace en espace par des figuiers, des amandiers, des pêchers, entre les-

quels on lie des cannes ou roseaux, très-commodes pour cet usage.

Dans l'intervalle on sème alternativement du blé & des féves qui entretiennent une verdure très-agréable, & donnent l'idée d'un printemps continuel. Les oliviers, les orangers, les citronniers, les cédrats, les aloès, les caroubiers, les lauriers, les myrtes, les grenadiers, contrastent agréablement vers les Alpes, qui se découvrent à deux ou trois lieues de distance, & qui sont souvent chargées de neige.

La culture se fait toute à bras d'hommes avec un seul outil, dont la forme est celle d'une pioche fort large & presque carrée.

Les denrées y sont abondantes & bonnes: l'huile qu'on y recueille est comparable à celle d'Aix & coûte moins cher; le vin peut le disputer aux meilleurs vins de la côte du Rhône, & porte moins à la tête. Les fruits à noyaux y sont délicieux & en abondance; il y croit peu de fruits à pepins, mais les habitans en tirent quantité de la Provence septentrionale.

Le commerce consiste en huile, vin & soie. On exporte encore des cuirs, des savons, des oranges, des citrons, des essences & des fleurs, comme œillets, giroflées, anémones, renoncules; on en envoie par la poste à Paris, & même à Londres, pendant l'hiver: elles arrivent très-fraiches dans de la mousse.

Nice est située au midi de Turin, à la distance de trente-trois lieues en ligne droite, & à pareille distance de Gênes & de Marseille; elle est le refuge des étrangers que le froid & l'humidité incommodent, & il en est peu qui passent de France en Italie sans reconnoître ce pays, justement célèbre par la douceur du climat & la beauté de ses campagnes; d'ailleurs, le plus grand nombre des géographes l'ont compris dans cette belle contrée de l'Europe, en donnant à l'Italie pour limite occidentale, le Var qui tombe dans la mer à une lieue de *Nice*.

Cette ville est adossée à un rocher: on distingue la ville vieille & la ville neuve: celle-ci est tirée au cordeau; les maisons en sont bien bâties. Elle s'étend le long de la mer, où l'on a fait un beau rempart & une superbe terrasse, d'où l'on découvre, par un temps clair, les montagnes de Corse. Au pied de cette terrasse est une promenade couverte, & près de-là une place spacieuse. La ville vieille n'a qu'un quart de lieue dans l'enceinte des remparts. Les rues sont tortueuses, étroites, inégales, extrêmement sombres & fort sales: cette partie ancienne forme un amphithéâtre sur la pente occidentale du rocher.

Le port étoit séparé autrefois de la ville par le même rocher qui le resserre d'un côté, tandis qu'il est borné de l'autre par une montagne de pierres calcaires: il y a dix-sept pieds de profondeur d'eau, ce qui suffit pour les bâtimens de trois cents tonneaux. On a distribué avec intelligence, vers le port, les eaux d'une fontaine très-abondante & très-bonne, avantage qui est surtout apprécié par les marins.

Des environs de Nice.

M. Risso, savant naturaliste de *Nice*, a donné, dans plusieurs Mémoires, des notions fort intéressantes sur ce beau pays. C'est dans ces Mémoires que nous puiserons les détails que nous allons rapporter ci-après.

Le pic de Senestré, dont le sommet s'élève à 2300 mètres au-dessus du niveau actuel de la mer, est au nord du comté de *Nice*, & en constitue le point le plus elevé. C'est de-là, comme d'un centre, qu'on voit s'étendre, d'un côté, la chaîne de montagnes qui, se prolongeant à l'est, donne naissance aux Apennins liguriens, & qui, se développant de l'autre côté, à l'ouest, forme les monts inégaux de la Provence. Les Alpes maritimes, placées au milieu, prennent leur direction vers le sud, & vont, après différentes ramifications, se joindre insensiblement à la Méditerranée.

La vue magnifique qui se développe à cette élévation, l'aspect imposant des sommets de montagnes nues & arides, la direction sinueuse des vallées qui se dessinent sur leurs flancs tourmentés, frappent l'esprit de tout observateur qui contemple cet immense amphithéâtre. Bientôt il croit y suivre assez distinctement les traces des révolutions physiques que cette partie des Alpes a subies. Tantôt il voit l'Océan, dès-lors habité, comme aujourd'hui, par une innombrable quantité de corps marins, se retirer rapidement & avec précipitation, en renversant tout ce qui s'oppose à son passage; tantôt, au contraire, il voit les eaux calmes de la mer séjourner longtemps dans les mêmes parages, abaisser insensiblement leur surface, mettre lentement à découvert les rocs qu'elles avoient cachés, & former, par les dépôts tranquilles de couches successives, une partie de ces montagnes calcaires que nous regardons aujourd'hui comme primitives.

Tout, ici, semble encore indiquer la trace d'une longue submersion: là des corps marins attestent, par la régularité des couches dans lesquelles on les voit déposés, le séjour des eaux calmes & stationnaires; plus loin, c'est un désordre, une confusion qui ne retracent que trop évidemment la rapidité & la fureur des courans. De tous côtés, des masses renversées, irrégulières, dont les fragmens constitués de débris d'êtres aquatiques, sont des preuves, des monumens irrécusables de leur existence antérieure dans les mêmes lieux. Enfin, tout, dans ces montagnes, semble prouver que l'énorme étendue d'eau dont elles étoient couvertes, a renversé avec violence & rapidité les obstacles qui s'opposoient à sa chute, & a produit ainsi ces ruptures immenses qu'un remarque

fur les grandes maſſes de roches, la plupart ſapées dans leurs antiques fondemens.

Une chute auſſi précipitée ſeroit-elle devenue la cauſe naturelle de ces grandes profondeurs, de ces abîmes ſous-marins dont la plage de *Nice* eſt environnée, & qui ſervent maintenant de lieux de retraite, d'abri & de refuge à tant de poiſſons extraordinaires qui abondent dans ces mers?

Ces ruines de montagnes, ces bancs de pierres roulées, ces énormes amas de poiſſons, ces dépôts de coquilles, enfin ces empreintes multipliées de corps organiſés, n'offrent-ils point partout l'effrayant tableau des anciens cataclyſmes dont le naturaliſte ne peut plus aſſigner les époques?

Les eaux de la mer de *Nice*, portion du vaſte baſſin de la Méditerranée, viennent baigner ces décombres aux pieds des Alpes maritimes. Le mouvement de leur flux & reflux journalier, très-peu ſenſible, n'eſt réellement remarquable, chaque année, que dans le mois de février. Leur température à la ſurface ſuit à peu près les variations & les intempéries de l'atmoſphère; mais à de très-grandes profondeurs, on les a conſtamment trouvées plus froides de moitié dans les ſaiſons les plus chaudes.

La mer s'étend en ligne droite depuis le Var juſqu'à la Taggia, ſur un eſpace de 18,000 toiſes. Cette plage, vue de la haute mer de Saint-Hoſpice, ſe préſente comme un golfe immenſe, bordé de falaiſes calcaires & de grès friables qui, s'avançant en pointes, baiſſent graduellement leur front dans la mer. On y diſtingue également des rives nues, arides, couvertes de cailloux roulés ou de ſable fin. Tout cet horizon eſt coupé du nord au ſud par les rivières & de petits golfes, par les ſinuoſités des vallons & les caſcades des ravins, qui donnent à cette côte ainſi aperçue de loin, l'apparence d'une terre couverte de ruines & de deſtruction. Quelques pins, nés iſolément & à de grandes diſtances ſur les pics de ces élévations ſtériles, ſemblent limiter les eſpaces, qu'on ne croiroit plus habités par des êtres vivans. Ces enfans des ſiecles ſemblent ſeuls vivifier de triſtes contrées, animer de leur verdure un morne rivage, ſi différent en réalité de ſa trompeuſe apparence.

La profondeur de cette partie de la Méditerranée varie ſuivant l'élévation des côtes. On obſerve, en général, que, dans les parages qui correſpondent aux plaines, les eaux ſont très-baſſes, & qu'au contraire elles s'approfondiſſent exceſſivement au bas des montagnes, en raiſon de la hauteur de ces dernières. C'eſt ainſi que, ſur les côtes de San-Remo, de Vintimigle, de la Bordighera, la mer eſt peu profonde; qu'à Menton, à Monaco, elle deſcend à quinze cents pieds; que vers Villefranche, elle en a trois mille ſix cents; qu'on en reconnoît ſix mille dans l'anſe de *Nice*, & qu'elle ſemble enfin incommenſurable dans le lointain de Bauſſi-Rouſſi.

Ces grandes profondeurs ſont hériſſées de rochers, & ne ſont fréquentées que par les poiſſons des genres ſquale, baliſte, chimère, xiphias, gade, caranx, centronote, lépidolèpre, trigle, centropome, holocentre, bodian, tétragonure, pomatome, &c.

A neuf cents pieds de profondeur, en avançant vers la terre, le fond de la mer eſt recouvert de fange & de limon, ſéjour impur des raies, des lophies, des cépoles, des zées, des pleuronectes, des oligopodes, enfin de tous les poiſſons à chair molle & baveuſe.

En continuant à s'élever à quatre cent cinquante pieds de profondeur, à peu près, la végétation ſe manifeſte: les algues, les caulimes, les ulves, les conferves, les varecs & les zoophytes qui tapiſſent ce ſéjour, y appellent les ophidi.s, les ſtromatées, les murènes, les uranoſcopes, les vives, les ſcorpènes, les périſtédions, les labres, les ſpares, les lurjans, les éſoces, les murœnophis, &c.

Viennent enſuite les rochers du rivage, où les ſyngnathes, les centriſques, les blennies, les batrachoïdes, les gobies, les notoptères ſont leur demeure accoutumée.

Enfin, les belles plaines de galets & de ſable, où ſe nourriſſent les lépadogaſtres, les ammodytes, les callionymes, les lépidopes, les gymnètres, les oſmères, les ſcombreſoces, les argentines, les athérines, les ſtoléphores, les mugils, les clupées & les ſerpes.

Les cétacés qui viſitent les rivages de *Nice* ſont: la baleinoptère rorqual, le dauphin, le marſouin, l'orque & quelquefois le cachalot macrocéphale. On prit dans les madragues, en 1787, une baleinoptère muſeau pointu, du poids de près de quatre-vingt-quatorze milliers.

Le nombre des poiſſons que M. Riſſo a obſervés comme provenant de la mer de *Nice*, s'élève à près de trois cent cinquante, parmi leſquels un grand nombre d'eſpèces n'avoient jamais été décrites par les ichtyologiſtes. Il a reconnu que les plages de *Nice* nourriſſoient beaucoup de poiſſons que les auteurs avoient annoncé habiter les mers d'Amérique, d'Afrique & de la Norwège, & pluſieurs autres dont on n'avoit point juſqu'à préſent indiqué la patrie.

Si les environs de *Nice* ſont intéreſſans par le nombre prodigieux des poiſſons de ſon golfe & par les cultures d'arbres des pays les plus chauds qu'on y remarque, ils ne le ſont pas moins ſous le rapport de la géologie. Le rocher auquel eſt adoſſée la ville, eſt calcaire; ſes fiſſures ſont remplies d'une ſingulière brèche, entièrement compoſée de fragmens d'os de ruminans & d'autres eſpèces d'animaux, dont les deux ſeules qu'on ait pu bien déterminer, ſe ſont trouvées appartenir à des animaux que nous ne connoiſſons plus. Mais

ce qui est le plus étonnant, c'est que ces brèches sont absolument semblables par les os & les coquilles terrestres ou d'eau douce qui y sont mêlés, de même que par la pâte ou ciment rouge de brique qui les unit, aux brèches que l'on a observées à Gibraltar, à Terruel en Arragon, à Cette, en Corse, en Dalmatie & à Cérigo.

La presqu'île de Saint-Hospice a principalement offert à M. Risso des dépôts marins très-remarquables, qu'il a fait connoître dans un Mémoire inséré au *Journal des Mines*, n°. 200 (1813), & dont nous allons donner un extrait.

Du haut du col de Montalban, à l'orient de la ville de *Nice*, on voit se détacher de la dernière chaîne des montagnes subalpines, qui servent de bordure septentrionale à la Méditerranée, une portion de terre qui, se prolongeant dans la mer, se divise à son sommet en deux pointes, dont une, prenant la direction de l'est-sud-est, sert à former le golfe de Saint-Hospice, & l'autre, en se courbant vers le sud-sud-ouest, fait partie de la baie de Villefranche.

Cette presqu'île renferme une immense quantité de débris fossiles d'animaux marins. Vers son milieu elle présente une petite colline de cent quatre-vingts pieds d'élévation, nommée le *cap Ferrat*; vers le nord de ce cap Ferrat, le terrain de la presqu'île qui tient à la grande terre s'abaisse insensiblement à cent cinquante mètres au-dessous du sommet du cap. Il est planté de vignes, d'oliviers & d'autres arbres fruitiers, & il s'étend assez considérablement de l'est à l'ouest, mais en s'affaissant peu à peu du côté de la baie de Villefranche. Au pied de cette riche pente se fait, dans un espace horizontal assez bien cultivé, élevé d'environ cent vingt pieds au-dessus du niveau de la mer, le point de partage des eaux pluviales vers l'une & l'autre baie.

A une médiocre distance du cap Ferrat, toujours en remontant vers le nord, le sol se relève & prend la forme d'une monticule isolée, peu exhaussée, mais cependant plus haute que le cap Ferrat, dont elle coupe la vue; il est bien garni d'oliviers & de caroubiers. Plus loin, & toujours en avançant vers le septentrion, succède un vallon plus creux, qui, étendu de l'ouest à l'est entre les deux baies de Villefranche & de Saint-Hospice, est borné au nord par la dernière & plus basse chaîne des montagnes subalpines. A l'est-nord-est de la baie de Saint-Hospice, ce vallon se termine par une agréable plaine dite du *Beaulieu*, élevée de dix-huit à vingt-quatre pieds au-dessus de la mer, & couverte de jardins d'orangers, de cédratiers & de limoniers.

A l'est, si l'on suit le contour du golfe de Saint-Hospice, on atteint, toujours sur le même plan & à la même élévation, l'anse dite de *Saint Jean*, où se fait la pêche des thons & autres espèces de scombres: la pente de la côte qui borde cette anse, est ménagée de manière à former une sorte d'amphithéâtre de l'ouest-nord-ouest par le sud, au sud-sud-est.

C'est à peu près du pied de ce coteau, & vers le milieu du bord oriental de la grande presqu'île, que part dans l'est-sud-est, mais à un niveau plus bas, une pointe nommée *Saint-Hospice*, qui forme le côté sud de la baie du même nom. Outre l'anse Saint-Jean, il y en a une moins grande plus avant dans l'est, & on en distingue deux autres sur le bord méridional. Par la manière dont ces quatre criques se correspondent, toute la pointe vue de la crête de la hauteur prend la figure de zigzags.

Au sud du cap Ferrat s'élève, du sein des eaux, un plateau passablement étendu, formé d'un calcaire compacte, rempli de fissures dans lesquelles croissent l'ophrys jaune (*ophrys lutea*), le romarin officinal (*rosmarinus officinalis*), & quelques myrtes rabougris. Plus au midi encore, le terrain se relève & forme un tertre isolé de la même nature, qui se prolonge vers la baie de Villefranche, au point où est établi le fanal.

Du cap Ferrat on découvre aussi Antibes, Villefranche, Esa, la Turbie, Monaco, Menton, Vintimigle & jusqu'à la Bordighera; un cap avancé dérobe le restant de la côte; mais lorsque le temps le permet, l'œil est dédommagé par la vue très-distincte de l'île de Corse.

En quittant ce sommet d'un aspect si agréable, les environs vont nous intéresser sous un autre point de vue. Vers le commencement de la péninsule, du côté de la baie de Villefranche, dans l'endroit nommé *Deux Rubs*, & sous un sol propre à la culture, s'annoncent, vers l'escarpement du bord de la mer, d'épaisses couches, tantôt perpendiculaires, tantôt horizontales, d'un calcaire marneux bleuâtre, passant au gris-verdâtre par l'action de l'air; tendre, qui se laisse entamer facilement avec le couteau, happe foiblement à la langue, dont la cassure est terreuse, presqu'écailleuse, les pièces séparées, à bords aigus, & l'odeur argileuse. Ce calcaire se durcit à l'air, mais en même temps se fendille & tombe en éclats.

En approchant de la pointe, sur laquelle se trouvent les débris d'une ancienne batterie, cette substance devient plus dure & contient moins de parties argileuses; ses couches s'inclinent insensiblement, & plongent dans la mer; quelques-unes sont pleines de gryphites jaunâtres de toutes grandeurs & de formes variées; d'autres sont parsemées de pyrites ferrugineuses, & traversées en tous sens par des filets de chaux carbonatée lamellaire d'un beau blanc, accompagnés de superbes cristaux rhomboïdaux.

Ce qui a droit de frapper vraiment l'observateur, c'est que les gryphites qui composent cet immense amas, semblent, par la manière dont elles sont régulièrement placées, être encore attachées au banc sur lequel elles vivoient. Si on les enlève, on est étonné de trouver plusieurs de ces coquilles remplies d'une matière plus dure, plus

compacte, faisant un feu très-vif au briquet & peu d'effervescence avec les acides, très-différens du rocher de calcaire marneux auquel elles adhèrent; d'autres, au contraire, ne présentent à l'intérieur que la substance dans laquelle elles sont contenues.

Au-delà de cette pointe, la mer s'avance pour former une anse qui porte le nom de *Grosseil*. Dans le pourtour de cette anse, au milieu des couches tourmentées de calcaire marneux qui le formoient, on trouve des espèces de filons irréguliers, remplis d'une marne grisâtre, au milieu de laquelle sont des térébratules & de gros tuyaux de vers marins qu'on ne connoît pas vivans en Europe.

Une excavation faite dans cette partie de la presqu'île a fourni à M. Risso le sujet des observations suivantes. C'étoit un puits éloigné de cinquante à soixante pieds de la mer actuelle, & commencé à soixante au-dessus de son niveau. Les fouilles ont offert :

1°. Un lit supérieur de terre végétale de trois pieds d'épaisseur, dans laquelle on ne trouve que des détritus des coquillages terrestres qui vivent dans cet endroit;

2°. Une couche d'argile rougeâtre mêlée de cailloux, & de six pieds environ de puissance;

3°. Un amas de sable marin blanchâtre, de quinze pieds d'épaisseur, contenant une grande quantité de corps marins, dont on retrouve tous les analogues vivans dans la mer de *Nice*. Voici l'énumération des espèces recueillies par M. Risso dans cet amas, avec l'indication de celles qui n'ont pas encore été décrites.

MOLLUSQUES.

Conus mediterraneus. Brug. Encycl.
—— *franciscanus*. Brug.
Cypræa pediculus. Linn.
—— *triticea*. Lam.
Volvaria miliacea. Lam.
Mitra buccinoidea. Spec. nov.
—— *mediterranea*. Spec. nov.
Columbella mercatoria. Roissy. Lam.
Nassa neritoidea. Lam.
—— *torulosa*. Spec. nov.
Purpura hæmastoma. Lam.
Buccinum plicatile. Freminville. Bull. phil.
—— *corniculatum*. Lam.
—— *costatum*. Spec. nov.
—— *oblongum*. Spec. nov.
Dolium galea. Lam.
—— *perdix*. Ejusd.
Cassidaria thyrrhena. Ejusd.
—— *echinophora*. Ejusd.
Cassis sulcosa. Ejusd.
Strombus pes pelecani. Linn.
—— *claviformis*. Lam.
Ranella pyramidata. Ejusd.
Murex squammiger. Lam.
—— *melomilus*. Ejusd.
—— *succintus*. Linn.
—— *craticulatus*. Ejusd.
—— *anus*. Ejusd.
—— *brandaris*. Ejusd.
Fasciolaria cingulifera. Lam.
Cerithium vulgotum. Brug. Bosc.
—— *morus*. Ejusd.
—— *perversum*. Ejusd.
Trochus magus. Linn.
—— *muricatus*. Linn.
—— *undulatus*. Spec. nov.
Turbo mediterraneus. Freminville. Inédite.
—— *tricolor*. Spec. nov.
—— *zonatus*. Ejusd.
—— *variegatus*. Ejusd.
—— *sulcatus*. Ejusd.
Rissoa costulata. Freminville. Bull. phil.
—— *acuta*. Ejusd.
—— *hyalina*. Ejusd.
—— *costata*. Ejusd.
—— *oblonga*. Ejusd.
—— *plicata*. Ejusd.
—— *versicolor*. Ejusd.
—— *violacea*. Ejusd.
Monodonta labeo. Roissy.
—— *Pharaonis*. Roissy.
Phasianella rubra. Spec. nov.
Nerita viridis. Schroeter. Bosc.
Natica glaucina. Bosc. Roissy.
Bulimus truncatus. Spec. nov.
Haliotis tuberculata. Linn.
Fissurella græca. Ejusd.
Patella vulgata. Ejusd.
—— *cærulea*. Bosc.
—— *cyprio*. Linn.
—— *lusitanica*. Linn.
Chiton fascicularis. Linn.
Lucina circinaria. Bosc.
Tellina variegata. Pol.
Donax irus. Linn.
Cardium edule. Ejusd.
—— *rusticum*. Ejusd.
—— *oblongum*. Ejusd.
Mactra pellucida. Gmel. Bosc.
Arca noe. Linn.
—— *barbata*. Ejusd.
—— *lacteo*. Ejusd.
—— *pella*. Ejusd. Brug. Bosc.
Mytilus edulis. Linn.
—— *barbarus*. Linn.
Petunculus pilosus. Roissy.
Lima squamosa. Lam. Bosc. Roissy.
Pecten varius. Bosc. Roissy.
—— *maximus*. Bosc. Roissy.
—— *jacobæus*. Bosc. Roissy.
—— *glaber*. Bosc.
Spondylus gadsropus. Linn.
—— *regius*. Linn.

Ostrea plicatula. Freminville. Esp. inédite.
Anomia ephippium. Linn.
Venus verrucosa. Linn.
Chama sessilis. Brug.
Anatifa lævis. Brug. Bosc.

Annélides.

Dentalium entalis. Linn.
Serpula vermicularis. Muller.

Crustacés.

Cancer spinifrons. Latreille.
Maia squinado. Fabr.
Pagurus bernardhus. Fabr.

Radiaires.

Echinus esculentus. Linn.

Polypes.

Corallium rubrum. Lam.
Oculina hirtella. Ejusd.
Astrea favosa. Ejusd.
Fascicula cæspitosa. Ejusd.
Cariophyllia cyathus. Lam.
Favosita perforata. Ejusd.

M. Risso n'hésite point à considérer ces êtres comme fossiles, & il remarque que la plupart d'entr'eux sont recouverts d'un sable marin, agglutiné par un ciment argileux. La couche inférieure qui les renferme, paroît être l'ancien fonds de la mer, sur lequel vivoient plusieurs de ces animaux, puisqu'on trouve aujourd'hui les mêmes espèces, dans les mêmes circonstances, avec le même sable, sur plusieurs points de la même côte; ce qui porte à croire que la mer a séjourné pendant un temps assez considérable à ce niveau, & que ce dépôt de fossiles n'est pas accidentel, car il falloit au moins plusieurs années aux grandes espèces pour prendre tout leur accroissement & se multiplier en si grande abondance. La couche supérieure, au contraire, présente beaucoup de débris de fossiles, dont les analogues ne vivent aujourd'hui que dans les moyennes & grandes profondeurs; ce qui attesteroit, dans ce dernier cas, un vrai transport dans ce local par l'effet des vagues de la mer, ou à la suite de quelques catastrophes.

4°. La formation du calcaire marneux à gryphites, d'un bleu plus foncé que celui qui est situé sur les bords actuels de la mer, vers le commencement de la péninsule, se trouve immédiatement au-dessous du dépôt des coquilles analogues à celles des côtes. La première couche de ce calcaire marneux est très-tendre & fort facile à enlever; les autres, placées en dessous, ont plus de vingt-sept pieds d'épaisseur; elles forment un massif très-dur & très compacte, que la poudre seule peut faire sauter. On trouve dans leur milieu quelques pyrites ferrugineuses cristallisées, dont plusieurs, en se décomposant, ont coloré en jaune d'ochre différens blocs de cette masse.

5°. Enfin, à cinquante-un pieds environ de profondeur, jaillit une eau limpide, potable, & le niveau des eaux salées se trouve encore à neuf pieds en dessous.

En suivant le contour du bord de la mer, l'on arrive peu après dans une anse beaucoup plus spacieuse que celle de Grosneil, & qu'on nomme *lou grand passable*. Le petit sentier qu'on suit pour y arriver est bordé de lentisques (*pistacia lentiscus*), d'aphyllantes (*aphylantes monspeliensis*) & de chênes-verts. Sur l'escarpement de la mer se manifeste le même système calcaire marneux à gryphites, contenant de gros tuyaux d'anuclides inconnus dans la mer actuelle. C'est dans ces bancs, dont l'inclinaison est du sud-est à l'est, qu'on voit les dernières traces des nautilites & autres animaux perdus qu'on rencontre dans ce terrain.

Les vagues agissant continuellement sur ce rocher, détachent ces pétrifications, les arrondissent, les mêlent avec les coquilles marines actuelles & les dépouilles des mollusques terrestres entraînées par les eaux pluviales; le tout se dépose avec le sable, les galets & l'argile du rivage dans les creux que présentent les couches anciennes, & forme de nouveaux dépôts.

Au-dessus de cette anse on en trouve une plus petite, nommée aussi *passable*, vers laquelle les bateaux abordent ordinairement. Ici se termine le système calcaire marneux à gryphites que nous suivons depuis le fond de la baie, & c'est là qu'il s'adosse à un calcaire compacte blanc, à grain fin, qui forme la plus grande partie du reste de la presqu'île.

Ce calcaire, qui est la plus ancienne formation de cette butte, se relève en monticule pour former le cap Ferrat, sur lequel on a établi un cymophore. Ses couches, vers la baie de Villefranche, sont dirigées de l'est à l'ouest, & s'approchent de la position horizontale, ce qui a valu à cet endroit le nom de *petra plana*, pierre plane.

En continuant à s'avancer vers le sud-ouest, à travers les cistes (*cistus monspeliensis*) & les euphorbes (*euphorbia dendroides*), l'on voit que le sommet de ce calcaire compacte forme des espèces d'aiguilles ou de crêtes qui présentent un peu l'aspect des grandes masses primitives; toutes ces pointes s'abaissent insensiblement & se cachent dans la mer vers le phare placé à la pointe occidentale de la péninsule.

De cette pointe, si l'on se dirige vers l'est, on voit se développer un grand plateau incliné sous un angle de quarante degrés environ, composé d'une pierre coquillière ou lumachelle grossière, qui est adossée au calcaire compacte. Les couches inférieures de ce dépôt ont un peu plus de trois pieds

pieds de puissance, & se dirigent presque du nord au sud; elles sont d'un blanc de chair & fourmillent de debris de corps marins, tels que peignes, huîtres, lépas, pointes d'oursins, & divers polypiers dans le plus grand état de trituration; néanmoins ces débris ont conservé leurs couleurs, & plusieurs d'entr'eux ont paru être les analogues de quelques coquilles de la côte. M. Risso regarde cette lumachelle comme formée sous les mêmes circonstances, mais à une époque antérieure à celle de la couche de sable rempli de coquillages dont les analogues se retrouvent dans la mer de *Nice*, qui a été observée dans le puits de Grossueil dont il a été fait mention ci-dessus. Les portions de ces couches qui sont baignées par les flots passent au brun-rougeâtre, & renferment encore plus de fossiles; quelques-unes se trouvent traversées par des espèces de filons de brèches rougeâtres semblables à celles du château de *Nice*, qui contiennent des ossemens fossiles. Les bancs supérieurs sont plus épais, blanchâtres; leurs fragmens sont brillans & sonores, ne présentent aucune trace d'êtres organisés, & sont traversés, en certains endroits, par du spath calcaire en lames, d'un beau blanc. On trouve quelquefois des fragmens de ces lumachelles couverts de longues cannelures, qui les rendent semblables au calcaire madréporique en place du cap Martin décrit par M. Faujas-Saint-Fond.

Après avoir traversé ce plateau l'on arrive à la plus petite langue de terre, qui, du pied du cap Ferrat, s'avance en amphithéâtre dans l'est-sud-est pour aller former la pointe de Saint-Hospice. La différence considérable de son niveau beaucoup plus abaissé, l'aspect du sol & la disposition des couches, annoncent au premier coup d'œil que cet appendice de la presqu'île est un terrain d'une formation différente de celui qu'on vient de parcourir.

La petite anse que l'on remarque au commencement de cette langue de terre est connue dans le pays sous le nom de *Bouyou*. Le terrain qui l'entoure est un calcaire marneux, d'une couleur moins foncée que celui dont on a eu occasion de parler ci-dessus, & qui renferme différentes espèces d'ammonites. La bordure sud-est de cette anse est ornée d'anthyllis (*anthyllis barba Jovis*), de stahelines (*stahelina dubia*) & de pins d'Alep. Presqu'au niveau de l'eau s'étend un grand banc rempli de gryphites & de quelques ammonites à demi rongées par les vagues, & qui servent de retraite aux balanes vivant actuellement sur ces bords.

Au-delà de cette anse le sol se relève insensiblement & forme un petit promontoire qui se rattache à un autre un peu plus élevé, où est située la chapelle de Saint-Hospice.

Toute cette pointe est formée d'un calcaire marneux peu différent de celui des Deux-Rubs, mais d'une couleur grisâtre ou jaunâtre, plus abondant en particules argileuses, & pénétré de gros tuyaux d'animaux marins qui paroissent avoir vécu dans cet endroit, ainsi que leur réunion & leur position portent à le faire croire. On y voit aussi quelques pyrites, du spath calcaire blanc, & beaucoup de débris de coquillages que les flots ont disposés en bancs horizontaux.

Telle est la disposition que conservent les couches du calcaire marneux de ces deux promontoires vers la partie méridionale; quelques-unes seulement s'inclinent à peu près vers l'ouest du côté de l'enfoncement de l'endroit dit *les Forchettes*; & il est facile de voir que ces couches, sans perdre de leur parallélisme, s'inclinent & se brisent pour suivre la pente d'un ravin qui se dirige du nord au sud, jusqu'à l'embouchure de ce ravin dans la baie de Saint-Hospice.

En côtoyant cette partie de la presqu'île que la mer du golfe de Saint-Hospice dessine en zigzags, l'on voit que tout le système qui compose ce contour est du même calcaire marneux que celui de la baie de Villefranche. Ses couches sont abruptes, escarpées & presque perpendiculaires à l'horizon; elles sont coupées par une infinité de fissures qui les subdivisent en tranches; la plupart sont pleines d'une argile marneuse chloritée, renfermant des térébratules, des nautilites, des arches, des ammonites, &c. Vers le milieu de ce golfe se trouvent de grosses huîtres passées à l'état siliceux, rongées & détruites par les vagues de la mer; elles sont mêlées avec d'autres fossiles également brisés en parties si tenues, qu'on ne peut reconnoître à quelles espèces d'animaux ils ont pu appartenir.

En approchant vers l'endroit où la péninsule se joint à la chaîne qui tient à la grande terre, tout le terrain n'est qu'un amas immense de nummulites disposées en forme de bancs, & à peine liées par un calcaire marneux grossier, où se trouvent également des débris d'orbulites, de planulites, & des peignes qui commencent à s'approcher par leur forme de ceux qui vivent aujourd'hui dans la mer.

Telle est la description exacte de la presqu'île de Saint-Hospice, si intéressante sous le rapport de la géologie.

On peut distinguer trois époques principales dans sa formation.

La première est celle du dépôt du calcaire compacte à grain fin qui sert de base à tous les autres systèmes, & dans lequel on ne rencontre presque jamais de corps organisés. Ce calcaire, quoique le plus ancien, est celui qui a le moins souffert de dérangement dans sa stratification, & qui est le moins altéré par l'action de l'air.

Dans la seconde époque, l'Océan change de nature, ou du moins dépose des roches différentes & nourrit une immense quantité de corps organisés dont on ne connoît plus les analogues vivans, mais qui présentent une succession dans leur apparition. On trouve d'abord le calcaire marneux à gryphites; ensuite la marne chloritée qui enveloppe ce grand amas de bélemnites, d'ammo-

nites, &c., & puis le calcaire groſſier renfermant des nummulites, des peignes, des orbulites, &c. Le calcaire à gryphite, qui, ſur ces montagnes, s'élève à plus de ſix mille pieds, a éprouvé de violentes cataſtrophes, attestées par ſon bouleverſement & le désordre de ſa ſtratification. Celui qui renferme les belemnites & les nummulites préſente au contraire une ſtratification régulière & peu inclinée, qui annonce qu'il a été déposé par une eau calme & tranquille.

Enfin, nous voyons dans la troiſième époque les traces d'une mer qui nourriſſoit des êtres ſemblables à ceux qui vivent actuellement dans la Méditerranée, & qui ſemblent avoir formé deux ordres de dépôts particuliers, d'abord la lumachelle de la pointe méridionale de la preſqu'île, & enſuite l'amas de ſable calcaire de Greſſueil.

Ces dépôts qui, par la nature de leurs coquilles, ſemblent ſe rapprocher ſi fort de nous, ne pourroient-ils pas, dit M. Riſſo, appartenir aux temps hiſtoriques? En effet, ajoute-t-il, les auteurs grecs nous parlent d'une époque où la Méditerranée n'étoit qu'une immenſe vallée renfermant un lac vaſte & profond, uniquement entretenu par les fleuves qui s'y rendoient naturellement. Strabon affirme qu'originairement l'Euxin ne débouchoit pas du côté de Byzance, mais que, dans la ſuite, les eaux, réunies à celles de la mer Caſpienne, firent une violente éruption par la Propontide & l'Helleſpont, & ſe dégorgèrent dans le vallon méditerranéen. Diodore de Sicile a recueilli des notions précieuſes ſur la rupture des cyanées, & c'eſt dans ces temps reculés qu'il place le déluge de Samothrace: l'immenſe quantité d'eau de l'Euxin qui dégorgea par le Boſphore de Thrace & de l'Helleſpont dans la Méditerranée, retenue du côté de l'Océan par l'iſthme de Calpe, dut augmenter conſidérablement le niveau de cette mer, & peut l'avoir élevé à cent cinquante pieds au-deſſus du point où nous le voyons aujourd'hui.

NICOLAS (Saint-) *ou Saint-Nicolas* eſt une plaine ſituée près des Echelles (département de l'Iſère), montagnes auxquelles on a donné ce nom à cauſe de leur rapidité: là on voit une belle caſcade à deux branches, formée par la Céniſe qui ſe précipite du haut du rocher, & prend enſuite ſon cours dans la plaine qui ſépare la Savoie du Piémont. On la paſſe ſur un pont, au-delà duquel on ſe trouve en Italie.

Près de-là eſt un paſſage étroit, où l'on a creuſé un chemin ſous le rocher pour préſerver des lavanges.

La nature talqueuſe qui compoſe les rochers de cet endroit, leur donne un brillant qui a fait croire à M. l'abbé Richard qu'il y avoit du cuivre.

NIÈGLE, département de l'Ardèche, près d'Aubenas. Très-près de ce village & du ruiſſeau nommé l'*Alignon* on voit, en allant du nord au ſud, le granite faire place au poudingue, & celui-ci à un grès entre-mêlé de ſchiſte argileux plus ou moins micacé. C'eſt le commencement d'un terrain houillier qui s'étend juſque vers Aubenas. La première mine de houille qu'on rencontre en allant dans cette direction, eſt celle de Caſſagnères, commune de *Niègle*, anciennement exploitée. On a été forcé de l'abandonner à cauſe du feu qui s'y eſt mis en 1778, & qui fait, depuis cette époque, de grands ravages dans la partie orientale de la colline, où le terrain s'eſt même affaiſſé en quelques endroits; mais dans le voiſinage il y a de petites exploitations ſur le territoire de la même commune, les unes au ſommet, les autres à de petites profondeurs de la montagne. Des affleuremens ſans nombre annoncent l'abondance de la houille; & on y reconnoît la marche régulière de ſept ou huit couches au moins, qui ſe dirigent au nord & s'inclinent au ſud-oueſt en plongeant dans la montagne. Leur puiſſance eſt de trois à ſix pieds & plus; le toit eſt un ſchiſte pourri, où même une argile compacte qui ne peut recevoir le nom de *ſchiſte*. La houille qu'on extrait n'eſt pas de bonne qualité, & ne convient qu'aux filatures de ſoie; mais en approfondiſſant, elle devient meilleure, & propre même pour la forge.

Ces mines ſont mal exploitées, & ne rapportent que ſix milliers par jour, tout au plus.

NIÉPER. Ce fleuve offre un canal de navigation important quant au verſement des denrées de l'ancienne Pologne à Conſtantinople & dans la Crimée. C'eſt ſous ce point de vue que nous l'allons conſidérer.

La branche du milieu du *Niéper* eſt la ſeule navigable; & comme elle n'a que ſix ou ſept pieds de profondeur à ſon embouchure près de Kiſmis, ſitué à environ ſept lieues au-deſſous de Cherſon, les ſeuls navires de ce tirant d'eau peuvent remonter ce fleuve.

Le *Niéper* forme dans cette partie un golfe auquel on a conſervé le nom de *Liman*: pour y pénétrer du côté de la mer, il faut ſuivre un canal qui, dans quelques endroits, a juſqu'à ſoixante pieds de profondeur, & dix-huit ſeulement dans d'autres.

Le cours de ce fleuve ſe dirige entre Oczakow & Kilbouroum; il eſt reſſerré du côté d'Oczakow par un banc couvert de cinq à ſix pieds d'eau, & du côté de Kilbouroum par un banc de ſable qui ſe réunit à ce premier dépôt.

Pendant environ deux mois de l'année, ce canal eſt fermé par les glaces: le *Niéper* en eſt couvert ordinairement du 1er. au 15 décembre, & elles ne fondent que du 10 au 20 février. Le dégel de ce fleuve eſt plus tardif en raiſon de ſa plus grande élévation vers le nord. Quelquefois des vents violens du ſud, qui règnent dans l'intervalle, font remonter les eaux de la mer, &, par une fonte prématurée, rendent le fleuve navigable; mais le retour du vent

du nord, qui a lieu infailliblement dans cette saison, en fait geler de nouveau toute la surface.

Ce fleuve, d'ailleurs, est gelé vers sa source jusqu'à la fin du mois d'avril : c'est là l'epoque de son entière debâcle, & il ne cesse de charier des glaçons que dans le courant du mois de mai : accru pour lors considérablement par la fonte des neiges & par les pluies, il deborde & forme, en plusieurs endroits de son cours, des lagunes dont la plupart ne sont pas desséchées entierement par les chaleurs de l'été.

Ce fleuve a treize cataractes qui sont distribuées sur un espace d'environ quinze lieues; & comme ces cataractes génoient considérablement sa navigation, on a déblayé une partie de ces obstacles; de telle sorte que le lit du fleuve est devenu plus ouvert aux bateaux ou aux radeaux, qui peuvent le descendre ou le remonter sans retard comme sans danger.

NIÈVRE (Département de la). Ce département a pris son nom d'une petite rivière peu remarquable; il renferme à peu près l'ancienne province de Nivernois.

Les bornes de ce département sont au nord celui de l'Yonne, à l'est celui de la Côte-d'Or, au sud-est celui de Saone & Loire, au sud celui de l'Allier; enfin, à l'ouest le département du Cher.

Ses principales rivières sont la Loire qui passe à Decise & à Nevers, & reçoit à droite, & au-dessus de Decise, l'Aroux, qui rassemble plusieurs ramifications, d'abord celle de la Baleine, qui arrose Luzi & la Roche-Milay, puis quatre autres, dont la première passe à Moulins-en-Gilbert; ensuite la Canne qui arrose Montigny, Orcy-la Tour; & Landarge, qui passe à Anlezi; enfin l'Yxeuf, qui arrose Saint-Bertin-d'Azy; après quoi vient la *Nièvre*, qui se jette dans la Loire à Nevers.

Si nous suivons les rivieres que la Loire reçoit à gauche, nous y verrons l'Acolin qui arrose Lucenay-lès-Aix, l'Abron qui passe à Saint Germain-de-Very, & l'Acolare; enfin l'Allier, au-dessous de Nevers, au bec d'Allier.

Au dessous de ce bec, la Loire passe à la Charité, à Pouilly, à Cosne & à Neuvy : dans ce trajet elle reçoit le Narcy, qui passe à Châteauneuf-en-Val-de-Bargis, le Nohain qui arrose Antrain & Donzy, & va tomber dans la Loire à Cosne; enfin la rivière de Saint-Amant, qui s'y jette à Neuvy.

Au sud-est du département, l'Yonne passe à Château-Chinon & à Moret-Rouillon, puis reçoit à droite l'Anguison qui passe à Corbigny, & à gauche le Beuvron, qui s'y réunit à Clamecy : les deux embranchemens de la Cure, qui arrosent Brassy & Mont Sauche, appartiennent également au département de la *Nièvre*.

Les principales villes de ce département, celles qui peuvent donner une idée de son industrie, sont Nevers, la Charité, Cosne, Clamecy; Cervon, Decise, Donzy, Guerigny, Pouilly, &c.

Les principaux produits du département consistent en fer, en bois & en vins.

NIGRITIE. Ce pays est une des plus vastes régions de l'Afrique. Elle confine à l'Abyssinie & à la Nubie, qui la bornent à l'orient; elle tire son nom de la couleur noire de ses habitans. Ce pays est séparé du reste du Monde par des déserts arides, par des montagnes escarpées : on trouve beaucoup d'or dans plusieurs de ses contrées, & surtout dans le royaume de Tombut. Pour peu qu'on y remue la terre, on en trouve dans les moindres fouilles : la plupart des rivières qui descendent de l'est, en entraînent en poudre & en grain, surtout après les grandes pluies & les débordemens. Il se trouve dans la vase : il ne faut que racler la superficie de la terre, la laver dans une sebille, en verser l'eau par inclinaison, pour obtenir une certaine provision d'or en poudre, & souvent même des grains considérables : cette façon de tirer parti de la richesse du sol, est cause qu'on n'exploite que l'extrémité des rameaux, sans pénétrer jusqu'au filon principal. Il est vrai que les rameaux sont pour l'ordinaire si riches & d'un or si pur, qu'il n'a pas besoin d'être purifié avant qu'on le mette en œuvre; & dix hommes font souvent plus d'ouvrage que deux cents dans les plus riches contrées du Perou & du Brésil.

Les nègres ne savent pas distinguer les terres qui contiennent plus ou moins d'or; ils savent, en général, qu'on en trouve presque partout; & quand ils rencontrent quelque veine abondante, ils s'y arrêtent jusqu'à ce qu'elle cesse de produire : cependant si la veine continuoit de produire abondamment du métal à une certaine profondeur, ils l'abandonneroient & n'iroient pas plus avant, faute de connoître les moyens de travailler dans des galeries profondes. Comme cette contrée ne produit presque que de l'or, il sert aux habitans pour se procurer tout ce qui est nécessaire à la vie : on leur fournit, au moyen de l'échange de l'or, toutes les marchandises dont ils ont besoin; & dans le sein de la stérilité on voit régner la plus grande aisance.

Au nord de la *Nigritie* est le vaste desert de Sara, qui, du levant au couchant, a plus de huit cents lieues, & près de quatre cents du nord au sud : ce pays est plat, sablonneux & stérile. Les caravanes qui le traversent, éprouvent souvent une telle disette d'eau, qu'on en a vu périr plusieurs; d'autres ont été ensevelies sous les sables.

Les nations répandues dans le désert de Sara sont des Arabes & des Maures : leurs habitations ne sont que des assemblages de tentes rangées en cercle, dont le centre est occupé par les bestiaux. Quand ces bestiaux ont consommé tous les pâturages d'un canton, ils vont s'établir dans un autre. Nous ne parlerons ni de leurs mœurs ni de leur nourriture; ils se nourrissent & se conduisent comme les Arabes : c'est la même manière de camper, de voyager, de nourrir les bestiaux, de cultiver la terre, de

conserver le grain, de vivre dans leur famille; c'est le même amour pour leurs enfans, le même soin pour leurs chevaux, le même attachement pour leurs femmes; ce sont les mêmes fêtes, les mêmes amusemens, la même superstition, la même ignorance.

NIL, grand fleuve d'Afrique, décrit à l'article ÉGYPTE. (*Voyez ce mot.*)

On voit qu'on n'a pas su suivre les progrès de l'approfondissement de la belle vallée de ce fleuve, ni discuter les ressources que la nature a mises en usage pour creuser cette tranchée dans l'état où elle est. On les a méconnus à tel point, qu'on a osé dire que les hommes avoient contribué, à force de patience & de génie, à la formation du lit de ce fleuve. Il est visible qu'il y auroit eu plus de patience que de génie dans ce travail. Cette idée répugne à toutes les opérations de la nature dans l'approfondissement des vallées. Le *Nil* s'est fait à lui-même non-seulement son lit, mais encore sa vallée, à force de changer de lit. Nous devons ajouter que comme ce fleuve est sujet à des débordemens périodiques chaque année, dans cet état torrentiel il a dû creuser sa vallée beaucoup plus tôt que les autres fleuves, qui sont réduits à des états plus tranquilles & plus uniformes. D'apres cette considération, nous croyons qu'il convient d'envisager les débordemens periodiques des fleuves dont les sources sont entre les tropiques, comme une circonstance qui a favorisé l'approfondissement de leurs vallées, & en même temps l'alongement de leurs Delta. Nous finissons donc par ce principe, que « tous les fleuves qui sont exposés » à recueillir les pluies de la torride, lesquelles » règnent abondamment pendant plusieurs mois » de l'année, ont dû se creuser plus promptement » leur lit & leurs vallées, que ceux dont le cours » est uniforme; & par une suite du passage de » l'état torrentiel à l'état fluvial, les attérissemens » de l'embouchure de ces premiers fleuves ont » dû se prolonger avec la même célérité. »

Telles sont les lumières qu'on peut retirer de l'observation de toutes les circonstances qui se rencontrent dans la nature, & qui concourent à la production d'un grand effet.

NITRIA, en Egypte. Le natron ou carbonate de soude étoit fort connu des Anciens. Les Juifs le nommoient *nether*, & leurs poëtes en font mention. L'auteur des *Sentences morales*, connues sous le nom de *Proverbes*, compare l'effet qu'une gaieté bruyante produit sur un cœur affligé, à l'action du vinaigre sur le natron (chap. XV, vers. 20); & un autre auteur assure que les iniquités de sa nation ne pourroient s'effacer, quand même elle se laveroit avec une dissolution de natron, & multiplieroit avec soin l'herbe borith, qui étoit peut-être la soude. (*Jérém.*, chap. XI, vers. 22.) Jérôme dit expressément que le nitre venoit de la ville de *Nitria* en Egypte, où la chaleur du soleil donnoit lieu à cette efflorescence. Il ajoute que les Egyptiens s'en servoient pour se nettoyer la peau, & qu'il faisoit effervescence avec les acides. Il ne reste donc aucun doute que le nitre des Anciens ne fût l'alcali minéral natif. Cette ville de *Nitria* existe encore, au rapport de Huntingdon, qui y fut le siècle dernier. Elle est située dans le désert, à l'ouest de Delta, à dix lieues au sud-ouest de la ville de Téranee, sur le Nil, où cette production est embarquée. Ce désert porte aussi le nom de *Chaiat*, *Sceté*, ou *Askit* & *Saint-Macaire*. On y trouve une fosse naturelle de trois à quatre lieues de long, sur un quart de lieue de large, dont le fond est solide & pierreux: cette fosse est à sec pendant neuf mois de l'année; mais en hiver il transsude de la terre une eau d'un rouge-violet qui remplit le lac à cinq ou six pieds de hauteur. Le retour des chaleurs la faisant évaporer, il reste une couche de sel épaisse de deux pieds & très-dure, qu'on divise à coups de barre de fer. On en retire jusqu'à trente-six mille quintaux par an; c'est là ce qu'on nomme le *lac de Natron*, dont l'eau a été analysée par Leigh (*Transactions philosophiques*). Ce natron, dit Forskæl (*Flora ægyptiaco arabica*), est de couleur rougeâtre, & fait effervescence avec les acides; on le vend au Caire 1 para le rolt, ce qui fait environ 1 liard la livre. On en fait usage dans le pays pour le blanchissage, en y ajoutant de la chaux. Les Egyptiens rendent les viandes plus tendres en les faisant tremper quelque temps dans une dissolution de natron. Cet auteur dit qu'on en importoit autrefois beaucoup en France, où les boulangers s'en servoient pour faire mieux lever leur pâte; mais que les médecins ayant imaginé, on ne sait pourquoi, que cette substance pouvoit nuire à la santé, cet usage a été abandonné. Il s'est conservé en Egypte, selon Hasselquist.

NIVEAU DE L'OCÉAN (Hauteur des principaux points du Globe au-dessus du).

1°. *Grandes montagnes de l'Europe.*

Mont-Blanc (Alpes)	4771 m
Mont-Rose (*idem.*)	4736
Ortler (Tyrol)	4699
Finsterahorn (Suisse)	4362
Jung Fran (*idem*)	4180
Mulahacen (Grenade)	3555
Mont-Perdu (Pyrénées)	3436
Col du Géant (Alpes)	3426
Vignemale (Pyrenées)	3356
Le Cylindre (*idem.*)	3332
Etna (Sicile)	3257
Pic du Midi (Pyrénées)	2935
Budosch (Transylvanie)	2924
Sural (*idem*)	2924

Legnone	2806 m.
Canigou (Pyrénées)	2781
Pointe Lomnis (Krapacks)	2701
Monte-Rotondo (Corſe)	2672
Monte-d'Oro (*idem.*)	2652
Lipze (Krapacks)	2534
Sneehaten (Norwège)	2500
Monte-Vellino (Apennin)	2393
Mont-Mezin (Cevennes)	2001
Olympe (Grèce)	1988
Lacha (*idem.*)	1988
Mont-d'Or (France)	1888
Cantal (*idem.*)	1857
Sierra d'Eſtre (Portugal)	1700
Puy Mary (France)	1658
Wenſide (Yorkshire)	1727
Huſſoko (Moravie)	1624
Schneckoppe (Bohême)	1608
Adelat (Suède)	1578
Sucefials-lokall (Iſlande)	1559
Mont des Géans (Bohême)	1512
Puy-de-Dôme (France)	1477
Le Ballon (Voſges)	1403
Ponte Noire (Spitzberg)	1372
Ben Nevis (Nivern-Shire)	1325
Fichtelberg (Saxe)	1212
Veſuve (Naples)	1198
Mont-Parnaſſe (Spitzberg)	1194
Mont-Erix (Sicile)	1187
Snowden (pays de Galles)	1155
Broken (Hartz-Saxe)	1140
Sierra de Foja (Algarbes)	1100
Shehelien (Ecoſſe)	1039
Hekla (Iſlande)	1015

2°. *Grandes montagnes de l'Aſie.*

Le pic le plus élevé du Thibet	7400
Pic de la frontière de la Chine & de la Ruſſie	5135
Ophyr (Sumatra)	3950
Mont-Liban	2906
Petit Altaï (Sibérie)	2202
Elburs (ſommets du Caucaſe)	1762

3°. *Grandes montagnes de l'Amérique & des îles de l'Océan pacifique.*

Chimborazo (Pérou)	6530
Cayambé (*idem.*)	5954
Antiſana (volcan du Pérou)	5833
Cotopaxi (*idem.*)	5753
Mont Saint-Elie, côte nord-eſt de l'Amérique	5513
Popocatepec (volcan du Mexique)	5400
Pic d'Orizaba	5295
Mowna-Roa (île Sandwich)	5024
Sierra-Nevada (Mexique)	4786
Montagne du Beau-Temps, côte nord-oueſt de l'Amérique	4549
Nevado de Moluca (Mexique)	4621 m.
Coffre de Perote	4088
Montagnes d'Otaiti (mer du Sud)	3223
Montagnes bleues (Jamaïque)	2218
Volcan de la Solfatare (Guadeloupe)	1557

4°. *Grandes montagnes de l'Afrique & des îles adjacentes.*

Pic de Ténériffe	3710
Montagne d'Ambotiſmène (Madagaſcar)	3507
Montagne du Pic (Açores)	1412
Mont Salaza (île Maſcareigne)	3315
Montagne de la Table (Cap-de-Bonne-Eſpérance)	1163

5°. *Hauteurs de la limite inférieure des neiges perpétuelles ſous diverſes latitudes.*

A 0° de la latitude ou ſous l'équateur	4800
A 20°	4600
A 45°	2550
A 65°	1500

6°. *Hauteurs de quelques lieux habités du Globe.*

Métairie d'Antiſana	4101
Ville de Mienipampa (Pérou)	3618
Ville de Quito	2908
Ville de Caxamarca (Pérou)	2860
Santa Fé de Bogota	2661
Ville de Cuença (province de Quito)	2633
Mexico	2277
Hoſpice du Saint-Gothard	2075
Village de Saint-Veran (Alpes-Maritimes)	2040
Village de Breuil (vallée du Mont-Cervin)	2007
Village de Maurin (Baſſes-Alpes)	1902
Village de Heas (Pyrénées)	1465
Village de Gavarnies (*idem.*)	1444
Briançon	1306
Village de Saint-Remi	1604
Village de Barrège (Pyrénées)	1290
Palais de Saint-Ildefonſe (Eſpagne)	1155
Pontarlier	828
Madrid	608
Inſpruck	566
Munich	538
Berne	536
Lauſanne	507
Augsbourg	475
Salzbourg	452
Neuchâtel	438
Plombières	421
Clermont-Ferrand (préfecture)	411
Genève	372
Ulm	369
Ratisbonne	362

Moscow	400 m.
Gotha	285
Turin	230
Dijon	217
Prague	179
Cassel	158
Vienne (Autriche)	156
Lyon	155
Gœttingue	134
Milan (jardin botanique)	128
Bologne	121
Parme	93
Dresde	90

7°. *Passages des Alpes qui conduisent d'Allemagne, de Suisse & de France en Italie.*

Paris (Observatoire, 1er. étage)	73
Rome (Capitole)	46
Wirtemberg	44
Berlin	40
Passage du Mont-Cervin	3410
—— de Furka	2530
—— du Col de Seigne	2461
—— du grand Saint-Bernard	2428
—— du Col Terret	2321
—— du petit Saint-Bernard	2192
—— du Saint-Gothard	2075
—— du Mont-Cenis	2066
—— du Simplon	2005
—— du Splugen	1925
—— la porte du Mont-Cenis	1906
—— le Col de Tende	1796
—— les Taures de Rastadt	1559
—— du Brenner	1420

8°. *Passages des Pyrénées.*

Port de Pinède	2516
—— de Gavarnies	2331
—— de Cavarère	2259
Passage du Tourmallet	2194

9°. *Hauteurs des principaux points des Alpes, du Jura, des Vosges, du Morvan & des plaines qui séparent ces chaînes de montagnes, mesurées à l'aide des baromètres, par M. André de Gy.* (Journal des Mines, n°. 108.)

Lieux où étoient les baromètres sédentaires qui ont servi à ces observations.

Genève, dont le lac est	377
Besançon, sur le bord du Doubs, au bas de la ville, vis-à-vis le moulin Toragno	236
Pontarlier, sur le bord du Doubs, vis-à-vis les ci-devant Capucins	811
La Grand-Combe-des-Bois, au presbytère	996
Grai, sur le bord de la Saône	209
Dijon, sur le bord de la rivière, près du Pont-aux-Chevres	236 m.
Belfort, sur le bord de la rivière, près la maison des ci devant Capucins	351
Saint-Diez, sur le bord de la rivière	332

Première série. Les Alpes, depuis le Saint-Gothard jusqu'à la perte du Rhône.

Saint-Gothard, à l'hospice, par des moyennes entre trente huit observations	2142
La Prose, montagne qui domine l'hospice du Saint Gothard, au levant	2739
Fieûd ou Fieudo, montagne qui domine le même hospice, au couchant	2741
Lac Majeur, pied sud du Saint Gothard	207
Lac de Lucerne, pied nord du Saint-Gothard	428
Fibia, cime à l'ouest de Fieûdo, *par estimation*	3235
Andermatt, au bas de la vallée d'Urseren	1444
La Fourche, col entre la vallée d'Urseren & le Vallais	2527
Gleterscheberg, au nord de la Fourche, sur la ligne qui sépare les terres du Vallais de celles de la vallée d'Urseren, *par estimation.* Il est cependant certain que c'est la plus haute cime des environs	3412
Au pied du glacier du Rhône, un peu plus haut que les sources	1842
Munster, dans la plus haute plaine du Vallais	1442
Grimsel, sommet du passage	2179
Lac de Thun, pied nord de Grimsel	577
La plus haute plaine du Vallais, au-dessus d'Obergestlen, pied sud du Grimsel, & pied nord du Griés	1452
Le Finsteraar, montagne au nord du Vallais, près des sources de l'Aar	4299
Kipel, village de la vallée de Loetschen ou Letscher	1473
La Gemmi, sur une monticule, à côté de la sommité du col	2315
Les bains de Louesch ou Leuch	1430
Le Rhône, au bas de Louesch, pied sud de la Gemmi	559
Lens, village à deux lieues nord-est de Sion, sur un replat	1103
Au-dessus de Lens, à la plus haute pointe de la chaux, dite *Bellalui*	2489
A Sion, maison des Capucins	567
Les Griés, sommité du col	2383
Formazza ou Pomat, pied sud du Griés & pied nord du Col de Bosco	1263
Cerentino, pied sud du Col de Bosco	986
Le Simplon, à la sommité du passage	2019
Le Rhône, au bas de Brigue, pied nord	

du Simplon........................ 670 m.
Dumo d'Offola, pied ſud du Simplon. 306
Simplon, le village................ 1474
Les Tavernettes, hameau, en remontant au Simplon depuis Brigue......... 1621
Le Mont-Roſe.......................... 4736
Macugnaga, village ſitué dans le cirque du Mont-Roſe, environ 3500 mètres plus bas que les plus hautes cimes, & à peu près 1200 mètres au-deſſus de la mer.............................. 1169
Pié-di-Mulera, à l'entrée du val Anzaſca qui conduit au Mont-Roſe.... 283
Phé, village à quatre lieues nord du Mont-Roſe...................... 1834
Saſs, chef-lieu de la vallée de Saſs ou val Soſa................................ 1581
Mont-Cervin, ſommité du col........ 3383
Cime de la pyramide du Mont-Cervin, dite *Matter-Horn* (corne de Matt).. 4502
La Doire, près de Châtillon, pied ſud du Mont-Cervin..................... 526
Zer-Matt, ou Praborn, pied nord du Mont-Cervin........................ 1633
Hauteur où finit la végétation des arbres, près de Zermatt & dans les environs. 2490
Lair-du-Champ ou *Lardexan Alp*, à l'oueſt de la vallée d'Annivier, près du lac................................. 2610
Sommet d'une pyramide triangulaire, une lieue eſt du lac de Lair-du-Champ. 2945
Le Rhône, près de Grange, pied nord de Lair-du-Champ................ 503
Grand-Saint-Bernard, à l'hoſpice, ſommité du paſſage..................... 2466
La cité d'Aoſt, pied ſud du Grand-Saint-Bernard.......................... 590
Le Rhône, au bas de Martigny, pied nord du Grand-Saint-Bernard....... 446
Mont-Vélan ou Mont-Moru, deux lieues à l'eſt de l'hoſpice du Grand-Saint-Bernard, par M. Murith, chanoine du Grand-Saint-Bernard & prieur de Lidde. On n'y a point fait d'autres obſervations, parce qu'il eſt dangereux d'y monter..................... 3800
Baraſſon, ſommet de la pyramide, entre le Grand Saint-Bernard & le Mont-Vélan. C'eſt la plus haute des montagnes voiſines après le Mont-Vélan... 2982
Bourg-Saint-Pierre................. 1664
Liddes................................ 1312
Orſières............................... 865
Sambrancher......................... 723
Dent de Chalem ou dent du Midi, près de Saint-Maurice en Vallais, hauteur priſe au niveau, depuis la pointe de Baraſſon............................. 2998
Dent de Morcles, près Saint-Maurice en Vallais, au nord, hauteur miſe au niveau, depuis la pointe de Baraſſon. 2974 m.
Le Rhône, à Saint-Maurice, pied des deux dents précédentes............ 413
Sommité du col dit *la Forclaz*, entre Martigny & Trient................ 1551
Près du pont, au-deſſus de Trient.... 1267
Sommité du Col de Balme........... 2200
Près de la Borne, au nord du Col de Balme............................... 2305
Valorſine, au presbytère.............. 863
Sommité du Mont-Blanc............. 4775
Chamouni, ſur le bord de l'Arve, pied nord du Mont-Blanc.................. 1039
Courmayeux, pied ſud du Mont-Blanc. 1218
Buet, ſéparé du Mont-Blanc par la vallée de Chamouni.......................... 3077
Cramont, ſéparé du Mont-Blanc par l'allée Blanche........................ 2729
Col Ferret, extrémité eſt de l'allée Blanche.............................. 2329
Col de la Seigne, extrémité oueſt de l'allée Blanche...................... 2462
Col dit *la Forclaz*, entre la vallée de Chamouni & Saint-Gervais......... 1491
Le Breſon, montagne au ſud de Bonneville................................. 1838
Sommité du Mole..................... 1848
Sommité des Voirons................. 1378
Le Piton, ſommité du Mont-Salève.... 1364
Mont de Sion, au plus haut du paſſage.. 639
Le Rhône au pont de Lucey.......... 294

Seconde ſérie. La plus haute chaîne du Jura, depuis le fort de l'Ecluſe juſqu'au Rhin, avec les montagnes voiſines compriſes entre cette chaîne & la Bienne, le Doubs & la Birce.

Le Reculet, ſommité qui domine ſur Toiry, & la plus haute du Jura..... 1717
Le Rhône, près de Peney-Deſſus, pied eſt du Reculet...................... 349
La Valſerine, entre Chefery & Lelex, pied oueſt du Reculet.............. 585
Sommité du Mont Colombier........ 1684
Gex, pied nord-eſt du Mont-Colombier................................. 548
La Valſerine, une demi-lieue au bas de Mijoux, pied oueſt du Mont-Colombier.................................. 700
La Faucille, au plus haut de la route, entre Gex & Mijoux.............. 1333
Au-deſſus de Beaumont, limites des gros granites............................ 727
La Dole, à la ſommité............... 1692
Lac Léman, pied eſt de la Dole....... 377
Les Rouſſes, pied nord-eſt de la Dole.. 1115
Chalet de la Dole, au ſud............ 1419
Cret de Chalem....................... 1263
La Valſérine, pied eſt du Cret de Chalem.................................. 584
Grange de Chalem, pied oueſt du Cret:

c'est à peu près le niveau du plateau des Bouchoux .... 1209 m.
Les Mouffières 1266
Viry 783
Saint-Claude, sur le bord de la Bienne, du côté de Saint-Lupicin 393
La seconde sommité à gauche du plus haut du chemin de Saint-Claude à Septmoncel : c'est à peu près le niveau des montagnes aux environs de Saint-Claude, de l'est à l'ouest par le sud. . 1160
La sommité dite *Frenois*, au nord de Saint-Claude : c'est à peu près le niveau des montagnes aux environs de cette ville, de l'est à l'ouest par le nord 1004
Sommité dite *Chabau*, au sud de Saint-Claude 863
Sommité dite *Baillard*, qui domine Saint-Claude au nord 943
Sommité de la montagne d'Avignon . . . 920
Sommité de la montagne entre Saint-Claude & Saint-Georges 1072
Sommité du Rizoux qui domine la Chapelle-des-Bois 1290
La Chapelle-des-Bois 1091
Sommité de la Landoz, montagne entre la source du Doubs & le lac de Joux. 1426
La source du Doubs, près de Mouthe . . 928
Sommité du Mont-Tendre 1688
Lac de Joux, pied ouest du Mont-Tendre 994
Lac Léman, pied ouest du Mont-Tendre. 377
Au-dessus de Coudre, entre le lac Léman & le lac de Joux, limites des cailloux roulés 1091
Dent-de-Vaulion 1493
Lac Brenet, pied ouest de la Dent-de-Vaulion 994
Sommité du Mont-d'Or 1462
Rochejean, pied ouest du Mont-d'Or . . 877
Valorbe, pied est du Mont-d'Or 741
Au plus haut de la route, près de Jougne, du côté de Pontarlier 908
Sommité du Suchet 1569
Lac d'Yverdun ou de Neuchâtel, pied est du Suchet 442
Hauteur moyenne de l'échancrure, près de Sainte-Croix ; on y trouve encore des gros blocs de granite 1238
Sommité du Sucheron 1598
Au-dessus du Monbourget, sur un replat, limites des gros blocs de granite. 1185
Sur le premier replat, à une demi-lieue au-dessus de Grançon, une suite horizontale de poudingues dirigées comme le lac. (Ces poudingues paroissent indiquer le bord du lac, autrefois aussi élevé qu'eux) 468
Au plus haut de la gorge de Saint-Sulpice, entrée du val de Moutier-Travers, du côté de Pontarlier. (On voit dans ce lieu un bloc de granite si gros, qu'on fut obligé de le casser en partie pour dégager la route) .... 932 m.
Sommité de la montagne entre Moutier-Travers & la Brevine 1306
Une glacière, en allant à cette dernière sommité depuis Moutier-Travers . . . 1140
Hauteur moyenne du val de Moutier-Travers 735
Sommité de la montagne dite *la Clusette* 1201
Sommité de la montagne dite *la Tourne*. 1286
Sommité de la montagne dite *Tête-de-Ran*, entre Valengin & la Chaux-de-Fond 1396
Valengin 635
Sommité de Chaumont, entre Valengin & Linière 1236
Sommité de la plus haute corne de la Chasserale 1618
Linière, pied sud de la Chasserale, sur un grand plateau 795
Lac de Bienne, au bas du grand plateau de Linière 439
Sommité de l'île Saint-Pierre, dans le lac de Bienne 477
Sommité de Jule-Mont, à une demi-lieue est du Landron 552
A une lieue du Landron, en allant à Berne 573
Au-dessus de Bienne, en allant à la Chasserade, une suite horizontale de cailloux de différentes sortes, arrondis, mêlés & dirigés comme le lac. (Ces cailloux répondent aux poudingues au-dessus de Grançon) 674
En montant à la Chasserale depuis Bienne, limites des gros blocs de granite & des cailloux roulés 1128
Sommité de la chaîne de montagnes, à l'ouest de Saint-Imier 1261
Une échancrure, avec un grand replat, au nord de la Reuchenette 1099
Au plus haut de la route, entre Sonceboz & Tavannes 817
Pierre-Pertuis, en descendant à Tavannes, depuis Sonceboz 787
Sommité de Grangeberg 1419
Sommité d'Azematt, sud-est de Soleure. 1452
Grange Wissenstein qui domine sur Soleure 1288
Sommité de la montagne dite *Rouge*, *Roetty* 1400
La Balme, dans l'escarpement de la montagne, à l'ouest de Soleure 844
Soleure, sur le bord de l'Aar 417
Lebreberg, cinq lieues est de Soleure, près de la Cluse 1210

Au

Au point le plus bas du Jorat, entre les lacs de Geneve & de Neuchâtel....	548 m.
Au plus haut du passage du Jorat, en allant de Lausanne a Berne..........	893
Col de Jaman, à trois lieues de Vevey, en allant au lac de Thun..........	1485
Sommite de Montlezon, à l'ouest de Bulle : c'est à peu près le niveau des montagnes entre Bulle & le lac de Thun..............................	2041
Sur le bord de la Trême, pied est du Montlezon...........................	774
Fribourg en Suisse, maison des Capucins,............................	589
A Arberg, 9 mèt. 74 centim. au-dessus de l'Aar...........................	466
Au plus haut de la route, entre Arberg & Berne............................	719
A Berne, vis-à-vis le Faucon, 7 mèt. 79 cent. plus haut que la rue......	524
Sur le bord de l'Aar, au bas de Berne, du côté de Soleure..................	439
Sommité du Mont-Pilate, près de Lucerne................................	2257
Lac de Lucerne, pied du Mont-Pilate.	427
Rigiberd, deux lieues & demie est de Lucerne, sur le bord du lac.......	1873

Les hauteurs suivantes sont sur la rive droite du Doubs, jusqu'à Saint-Ursane ; on peut les regarder comme la seconde chaîne du Jura.

Sommité de la montagne, entre le lac de Saint Point & la route de Jougne à Pontarlier........................	1103
Sommité du Mont-Larba, entre les hopitaux & les Fourgs..................	1232
Le plateau des Fourgs..................	1121
Pontarlier..................................	811
Sommité du Gros-Taureau, une lieue nord-est de Pontarlier...............	1318
Mont-de-Sey, entre Mont-Benoît & les Gras..................................	1193
M. Ledoubs, à Mont-Benoît, pied ouest du Mont-de-Sey..............	746
Sommité de Châteleu, une lieue sud de Morteau..............................	1290
Morteau, pied nord de Châteleu.....	606
La Brevine................................	1037
Sommité de Pouilleret.................	1277
La Chaux-de-Fond, pied est de Pouilleret....................................	984
Le Doubs, pied ouest de Pouilleret...	614
Sommité de la montagne de Noirmont..	1099
Sommité de Bémont, près de Seigne-Ligier.....................................	1068
Hauteur moyenne du plateau, entre Noirmont, les Bruleux, Bellelai, Saint-Braix & Seigne-Ligier.........	1041
A un quart de lieue de Mont-Faucon, du côté de Seigne-Ligier............	1033
Saint-Ursane, au coude du Doubs....	431 m.
La Sale, montagne à une lieue & demie est de Bellelai.....................	1343
A l'entrée des rochers du côté de Cour, sur le bord de la Birce.............	670
Mouthier-Grand-Val.....................	515
Sommité de Tramont, montagne isolée dans la vallée de Delémont........	606
Sommité de la montagne où se trouve la mine de Séprais, dans la même vallée.	526
Confluent de la Sorne & de la Birce, près de Delémont.................	327
Sommité de la montagne de Courroux.	801
Sommité de Grand-Mont, nord-est de Mervillier............................	1047
Sommité de la montagne de Corbon...	937
Sommité du Stierberg, à une lieue est de Mervillier..........................	1220

Troisième série. Depuis Avignon, près de Saint-Claude, jusqu'au coude du Doubs, en suivant la rive gauche de cette rivière.

Cette chaîne de montagnes est encore assez bien suivie, & peut être regardée comme la troisième du Jura.

Sommité de la montagne, au-dessus d'Avignon...............................	920
Chât. au-des-Prés.....................	906
Abbaye du Grand-Vaux, au presbytère.	860
Au Cernois, hameau à l'est de l'abbaye du Grand-Vaux.......................	1047
A Salave, village au-dessus de la Combe du Grand-Vaux........................	881
Les Prés-Hauts, sommité de la montagne, entre Foncine-le-Haut & la Chapelle-des-Bois....................	1251
Sommité du Mont-Chamvent, à l'est de la Chaux-Neuve.....................	1201
Au plus haut de la montagne, entre Mouthe & Remorai..................	1033
Au plus haut de la montagne, entre Remorai & Vaux........................	1037
A Vaux, dans un vallon transversal....	885
Au plus haut de la Chaux-d'Ailly, entre Frâng & Miège..........................	840
Au plus haut de la montagne, entre la planée & la rivière, lieu dit *Saint-André*..................................	1012
Au plus haut de la montagne, entre Pontarlier & le lac de Saint-Point.......	1029
Au-dessus de Chaffoy..................	912
Aux Uziers, au presbytère...........	783
Sommité de la montagne, à l'est des Uziers.....................................	881
Au plus haut de la gorge, en allant de Pontarlier à la source de la Loue....	826
Mont-Pelé, à l'ouest de Bugny........	1037
Mont-Cicon, à l'est de Nodz........	978
Arc-sous-Cicon..........................	768

Une glacière, à la sommité de la montagne, à l'est d'Arc-sous-Cicon........ 1019 m.
Crêt Moniot, à l'ouest de la Chaux-de-Gilley........................ 1076
Le mont dit *au dessus des guérites*, au sud de Surmont-de-Laval........ 994
La Grand Combe-des-Bois, au presbytère........................ 996
Sommité de la montagne, près des Granges-Marchands........................ 1035
Le Russey, au presbytère........................ 881
Au plus haut, entre Trévillers & Indevillers........................ 793
Au plus haut, entre Indevillers & le Doubs........................ 776
Au coude du Doubs, près de Saint-Ursane........................ 431

Quatrième série. Depuis le confluent de l'Ain & de la Bienne, près de Condé, jusqu'à Saint-Hippolyte; au confluent du Doubs & du Désoubre.

On trouve dans cette chaîne quelques suites de montagnes assez longues & bien marquées; mais elle est interrompue en plusieurs endroits par de grandes plaines.

Au confluent de l'Ain & de la Bienne.. 292
Sommité du mont Sublières, paroisse de Leçt........................ 780
Au-dessus de la côte, & allant du pont de la Pile à Moirans........................ 522
Au plus haut de la route, entre Moirans & le Petit-Villars........................ 645
Près du moulin du Petit-Villars, sur la route........................ 589
Sur le bord du lac Dentre........................ 772
Aux Crozets, au presbytère........................ 780
A Estival, au-dessus de Châtel-de-Joux. 838
A Clairvaux-les-Vauxdain........................ 493
A la Chaux-du-Dombier, au presbytère. 897
Les ruines du château de l'Aigle, sur la roche Machus........................ 980
A Champagnolle, sur le bord de l'Ain. 491
Sommité de Montrival, proche Champagnolle........................ 772
A Nozeroy, maison des Cordeliers.... 764
Ruines du château de Chalamont........ 865
A Villars, sous Chalamont........................ 704
Ruines du château de Mont-Mahon.... 799
Sommité de la côte d'Esservillers, lieu dit *la Flie*........................ 834
Sommité de la côte de Reugney........ 882
A Reugney, au presbytère........................ 709
Sommité de la côte d'Evillers........................ 920
A Evillets, au presbytère........................ 741
Source de la Loue........................ 530
Sommité du rocher qui domine perpendiculairement la source de la Loue... 635
Sommité de la roche de Haute-Pierre.. 893
A Lods, sur le bord de la Loue, pied de la roche de Haute-Pierre........ 388

A Eschevannes, hauteur moyenne de la plaine, au-dessus d'Ornans........ 630 m.
A Ornans, sur le bord de la Loue.... 364
Villars-sous-Montron........................ 507
Roche-Punet, près de Villars-sous-Montron........................ 579
Ruines du château de Montron........ 496
A Trepot, au presbytère........................ 516
Sommité de la montagne, entre Trepot & Mamirolle........................ 635
Sommité de la côte de Naisey........ 735
A Naisey, au presbytère........................ 550
La Glacière, près de la Grâce-Dieu... 589
Sommité de la montagne de Passavant.. 733
Au plus haut de la montagne, entre Courtelain & Passavant........................ 694
Sommité du Peu-de-l'Aviton........................ 879
A Pierre-Fontaine-lès-Vautran........ 709
Sommité de Bémont ou Brémont...... 955
Sur le bord de la Reverotte, au bas de Pierre-Fontaine........................ 579
Sommité de la côte de Venne........ 971
A Consolation, sur le bord du Désoubre. 496
A Surmont-de-Laval........................ 797
Hauteur moyenne des montagnes, près de Bonnétage........................ 963
Sommité de la montagne dite *Fauvergé*, à une lieue sud-ouest de Meiche.... 967
A Meiche, au presbytère........................ 786
Sommité de la montagne dite *les Miroirs*, trois quarts de lieue nord-est de Meiche........................ 971
A Moutandon, au presbytère........ 893
A Saint-Hippolyte, au confluent du Désoubre & du Doubs........................ 376

Cinquième série. La rive droite de l'Ain, depuis son confluent avec la Valouse, jusqu'à Arèche, au-dessus de Saltns.

Au confluent de l'Ain & de la Valouse. 259
Ruines de l'ancien château dit *Hosserme*. 764
Ruines de l'ancien château dit *Boutavent*. 633
L'Ain, au pied de ces châteaux; c'est son confluent avec la Bienne........ 292
A Vescles........................ 528
Sommité du Mont-Charvey, qui domine sur Arintho........................ 772
A Arintho, au presbytère........................ 429
Sur le bord de la Valouse, au bas d'Arintho........................ 312
Sommité dite *la Croisite*, un quart de lieue sud-est de Dessia........................ 636
A Dessia, au presbytère........................ 600
Sur la route, près du château de Pimorin........................ 550
A Orgelet, jardin des ci-devant Capucins........................ 491
Sommité de la côte, demi-lieue nord d'Orgelet........................ 604
Sur le bord de l'Ain, près du Pont-de-

la Pile	351 m.
Près de Mirebel, sur la route, au bas de la côte, en allant à Lons-le-Saunier	557
Ruines de l'ancien château de Mirebel.	676
Aux Faisses, jardin du presbytère	572
Sommité de la côte entre les Faisses & le Pont-du-Navois	725
Sur le bord de l'Ain, près le Pont-du-Navois	468
Ruine de l'ancien château de Monrond.	669
Sur la route près de Monrond, du côté de Poligny	565
Près d'Arêche, au plus haut de la montagne	698

Sixième série. La chaîne la plus basse du Jura, depuis Ceyseriat, près de Bourg-en-Bresse, jusqu'à Bâle, en passant au-dessus de Saint-Amour, Lons-le-Saunier, Salins, Besançon, Baume & Porentrui.

Bourg-en-Bresse, à l'est, sur le bord de la rivière	222
Céyseriat	312
La roche Quiron	550
Sommité du mont Tiécona	581
Au dessus de Simiandre, sur le bord de la rivière	288
Sommité de la montagne, au sud de Simandre	585
Au bas de Montfleur, sur le bord de la rivière	304
Sommité de la montagne de Pouillat	799
Sommité de la montagne d'Andelot	598
Au bas de Saint-Amour, sur le bord de la rivière	181
Sommité de la côte des Buis, près de Cuiny	524
Sommité de la montagne de Veyria	612
Au plus haut de la route, à une lieue d'Orgelet, en allant à Lons-le-Saunier.	569
Ancienne église de Saint-Etienne-de-Colâre	516
A Lons-le-Saunier, sur la route du côté de Saint-Amour	236
Sur la route, à une demi lieue de Granfort, du côté de Lons-le-Saunier	536
A Voiteur, sur le bord de la rivière	251
A Château-Châlon	437
Au plus haut du plateau, près la route, à un quart de lieue de Plane, du côté de Château-Châlon	573
A Poligny, verger des ci-devant Capucins	298
Au plus haut du plateau, entre Champole & Montpoul	569
Au plus haut de la montagne, à droite de la route, en allant de Poligny à Arbois	614
A Arbois, sur le bord de la rivière	287
Sommité de la montagne, entre Arbois & Yvori	548 m.
A Salins, sur le bord de la rivière, au bas de la maison des ci-devant Capucins, pied sud de Poupet	310
Fort Saint-André, près de Salins, au niveau du faîte des bâtimens	596
Fort Belin, près de Salins	575
Sommité de la montagne dite *Poupet*, près de Salins	850
Sommité de la côte de Ronchaux	526
A Quingey, sur le bord de la rivière	244
Sommité de la côte à l'ouest de Quingey.	485
Au plus haut de la route entre Boutre & Busy	396
Sommité de la roche de Pugey	490
Sommité du mont d'Arguel	499
Ruine de l'ancien château d'Arguel	485
A Besançon, sur le bord du Doubs, vis-à-vis le moulin Taragno, pied de la montagne de Chaudanne	236
A la citadelle de Besançon, dans la guérite dite *du Roi*	372
Sommité de la montagne de Chaudanne, près la tour	409
Sommité de la montagne dite *Rosemont*.	452
Sommité de la montagne dite *Planaise*	478
Sommité du mont de Bregille	452
Sommité d'une monticule, au sud de la Chapelle-des-Buis	458
Au plus haut de la route de Besançon à Sône, lieu dit *Trou-au-loup*	450
Sommité des roches de Montfaucon.	604
Au Grand-Sône	421
Sommité du Laumont, à une demi-lieue sud du château de Vaite	577
A Bouclans	503
Sommité de la montagne dite *Aigremont*.	522
Sommité de la côte d'Esnans	526
A Baume, sur le bord du Doubs	263
Sommité de la montagne, au sud de Guillon	524
Au Grand-Crozey	524
Sommité du mont Trième, au-dessus de Vellerot-les-Belvoit	746
Sommité de Laumont, près de Vit-les-Belvoit	791
A Pont-de-Roide, sur le bord du Doubs.	322
Sommité de Laumont, près de Montecheroux	768
Sommité de Roche-d'Or, lieu dit *Fauxdanson*	850
Sommité de la montagne, entre Porentrui & Saint-Ursane	967
A Saint-Ursane, sur le bord du Doubs	431
A Porentrui, sur le bord de la rivière	386
Sommité du *Mont-Terri* ou *Terrible*, ou Jules César	795
Sommité de la montagne dite *les Tronchats*, à gauche de la route de Poren-	

trui à Delémont, une demi-lieue de Borrignon	990m.
Lucelle, ancienne abbaye	596
Sommité de la montagne de Colbert	803
Sommité de la montagne de Hautchel	854
A Sainte-Marie-de-la-Pierre	511
Château de Dornach	501
A Bâle, sur le bord du Rhin	216

Les trois montagnes suivantes peuvent être regardées comme une dépendance du Jura.

Sommité de la montagne d'Escor, près du village, à une lieue nord-nord-est de Ponderoide	516
Sommité de la montagne dite *la Chaffagne*, demi-lieue nord-nord-ouest de Ponderoide	579
Sommité de la montagne dite *Grandmont*, à l'est de Montbeuton	565

Septième série. Entre le Doubs & l'Oignon.

A Verdun, au confluent du Doubs & de la Saône	171
Près d'Heuilley, au confluent de la Saône & de l'Oignon	197
A Dole, sur le bord du Doubs	197
Au plus haut de la Forêt-de-Chaux, entre Dole & la Grande-Loie	258
Sommité du Mont-Rolan, une lieue nord de Dole	314
Au plus haut de la route, entre Auxon & Besançon	392
Au plus haut de la route, entre Voray & Besançon, près des Granges-Rancenière	357
Ruines du château de Châtillon-le-Duc.	417
Voray, sur le bord de l'Oignon	232
Sommité des roches de Bonnay, dans le bois de Chaillux	555
A Marchaud, au presbytère	355
Sommité de la côte d'Amagney	477
Sommité de la côte de Luzans	437
Sommité moyenne des montagnes, au nord de Baume	524
A Grammont, au plus haut du village	372
Sommité de la montagne dite *la Chèvre*.	514
Au bas de Courchaton, dans les prés	310
Sommité du Mont-Barre, une lieue ouest de Monbeillard	448
Au-dessus du Cavaillier de l'ancienne citadelle de Monbeillard	351
Ruines de l'ancien château d'Estobon	542
Au plus haut de la route, entre Lure & Belfort	505
A Saint Barthelemy, sur le bord de l'Oignon, pied ouest du Mont-de-Vanne.	349
Sommité du Mont-de-Vanne	680
A Fresse, pied est du Mont-de-Vanne	425
Sommité de la montagne dite *Hirsey*, au nord de Fresse	700
Sommité de la montagne dite *Sapeau*	885m.
A Plancher-le-Bas, sur le bord de la rivière	390
A Cravanche, pied est du Grand-Saibert.	418
Sommité de la montagne dite *Grand-Salbert*	652
A Belfort, sur le bord de la rivière, près de la maison des ci-devant Capucins	351

Huitième série. Entre la Saône & l'Oignon.

Au bas de Pesme, sur le bord de l'Oignon	207
Au bas de Gray, sur le bord de la Saône.	209
Maison des ci-devant Capucins de Gray, au premier	242
A Gy, au bas du moulin de l'Etang	222
Sommité du bois dit *Natois*, trois quarts de lieue sud de Gy	386
Ruines de l'ancien château d'Oizelai	452
Au plus haut de la montagne, entre Frondremont & Pannecière	411
Au bas de Vesoul, sur le bord de la rivière, du côté de Besançon, pied sud de la Motte-de-Vesoul	234
Sommité de la Motte-de-Vesoul	392
Sommité du Mont-Cita, à une lieue sud de Vesoul	388
Sommité de la montagne dite *la Roche*, près de Noroy-l'Archevêque	466
Sommité de la montagne de Genevreuille, près de la route	339
Mont-Jaro, proche l'ancienne abbaye de Bithaine	396
Ruines de l'ancien château de Montdorez.	394
Au plus haut de la route, entre Anchenoncourt & Saint-Remy	343
A Faverney, sur le bord de la Lantenne.	236

Nota. Les hauteurs suivantes sont à la droite de la Saône.

Sommité de la montagne dite *Saint-Martin*, à une lieue nord est de Champlitte.	368
Au bas de Champlitte, sur le bord de la rivière	230
Sommité de la montagne dite *Roche de Morey*	449
Au bas de Morey, sur le bord du ruisseau, pied est de la roche	255
Sommité de la montagne dite *les Crayes*, une lieue sud-ouest de Jussey	361
Au bas de Jussey, dans les prés	240
Au-dessus de Jussey, maison des ci-devant Capucins	288
Sommité de la montagne, entre l'ancienne abbaye de Vaux-la-Douce & la Manse, près de Rosières	407

Neuvième série. L'arête qui sépare le plaines du Rhin de celles de la Saône, & qui joint les Vosges au Jura.

Entre Miécourt & la Gronge-Montingo, fur la ligne de la féparation des eaux du Rhin & de la Saône, une lieue & demie nord-eft de Porentrui........ 530 m.
Entre Suerce & Saint-Ulrich, fur la ligne de la féparation des eaux du Rhin & de la Saône............ 401
Au plus haut, entre les Montureux & Dannemarie, fur la ligne de la féparation des eaux du Rhin & de la Saône..... 370

Dixième férie. Les Vofges, depuis Darney jufqu'au Grand-Donnon inclufivement, en paffant par le Ballon-d'Alface.

1°. A la gauche de la Mofelle, depuis Darney jufqu'au Ballon-d'Alface.

A Darney, fur le bord de la Saône..... 246
Au plus haut des Grès, en montant à Saint-Balmont.................. 363
Au fommet de la montagne de Saint-Balmont..................... 417
Au bas de Jefonville, où la ligne de féparation des eaux des deux mers eft fort abaiffée pendant trois quarts de lieue.................. 339
Au plus haut des Grès, en montant à Harol...................... 359
Sommité de la montagne d'Harol...... 421
A Épinal, fur le bord de la Mofelle..... 317
Sommité des montagnes, à une lieue nord d'Épinal................. 448
A Vioménil, fource de la Saône....... 396
Une montagne à un quart de lieue eft-fud-eft de Vioménil, la plus élevée des environs...................... 452
Fontenoy-le-Château, fur le bord de la riviere....................... 248
Sommité de la montagne de Fontenoy-le-Château, du côté de l'hermitage.. 349
Saint-Loup-en-Vofges, fur le bord de la rivière....................... 249
Luxeuil, fur le bord de la rivière....... 306
Plombières, maifon des ci-devant Capucins......................... 414
Au plus haut, entre Plombières & Ruaux........................... 550
Sommité de la montagne, entre Plombières & Valdajot............... 622
A Valdajot........................ 366
A Erival........................... 546
Sommité de la montagne, entre Erival & Remitemont.................. 768
Remiremont, fur le bord de la Mofelle. 396
Sommité du mont Pemont, une lieue nord-oueft de Remiremont........ 600
Au Saint-Mont, bibliothèque des ci-devant Bénédictins (1)............ 685 m.
Sommité du mont Saint-Arnoux (2)...... 754
Sommité de la montagne dite *Haut de-Fresse*, une lieue nord-eft de Corravilliers......................... 725
A Corravillers, au presbytère, au premier.............................. 464
Une roche de grès dite *la Louvière*.... 760
A Faucogney, fur le bord de la rivière.. 386
Sommité de la montagne de Chauvillerain, dite *Forêt-des-Mottes*........ 575
Sommité du mont Taulain, près de Faucogney......................... 604
Sommité de la côte, une demi-lieue à l'oueft de Ternuay................ 452
Sommité de la montagne, au nord du Brechot, hameau de la paroiffe de Servance......................... 645
A la fource de l'Oignon, prife dans Château-Lambert................... 694
Au plus haut, entre Château-Lambert & Corravillers..................... 758
Au plus haut, entre Château-Lambert & la Vieille-Fonderie............... 934
Au Tillot, fur le bord de la Mofelle.... 508
Sommité du Ballon-de-Servance........ 1210
A la verrerie de Mielin............... 694
Au plus haut, entre la verrerie de Mielin & Plancher-le-Haut.............. 889
A Plancher-le-Haut, fur le bord de la rivière.......................... 497
Sommité du Ballon-de-Lure, dit *la Haute-Planche*......................... 1134

2°. La plus haute chaîne des Vofges, depuis le Ballon-d'Alface jufqu'au Grand-Donnon.

Sommité du Ballon-d'Alface.......... 1257
Au plus haut de la route qui paffe près de la fommité du Ballon.............. 1171
Giromagny, pied fud du Ballon-d'Alface. 468
Sewen, pied eft du Ballon-d'Alface.... 485
Sommité de la montagne, entre Giromagny & Sewen, dite *Behrenkopff*.... 934
Saint-Maurice, fur le bord de la Mofelle, pied nord du Ballon-d'Alface....... 544
Au plus haut de la route, entre Buffan & Orbai, au-deffus de la fource de la Mofelle. La grande chaîne eft ici coupée profondément 725
Sommité dite *le Haut-d'Honec*........ 1341
Sommité de la montagne dite *les Chaumes*, au-deffus de la ci-devant abbaye de Pairis........................ 1281
Sommité de la montagne dite *le Bréfoir*............................ 1247
A Sainte-Marie-aux-Mines, maifon des

(1) (2) Ces deux montagnes font à la droite de la Mofelle, vis-à-vis Remiremont.

ci-devant Cordeliers, pied nord du Bréfoir .... 388 m.
Au plus haut de la route, entre Lufigny & Framont, lieu dit *le Plateau*, pied fud du Grand-Donnon 733
Sommité du Grand-Donnon 1019

3°. Revers occidental des Vofges.

A Raon-l'Étape 292
A Saint-Diez, fur le bord de la rivière .. 335
Sommite de la montagne d'Ormont 871
Sommité de la montagne dite *Saint-Martin* 768
Sommité des roches de la côte de Chatel. 659
Sommité de la montagne, entre Fraize & la Croix-aux-Mines 791

Ruines de l'ancien château de Bruyères. C'eft à peu près la hauteur de plufieurs monticules de fable, aux environs de Bruyères 526

A Bruyères, maifon des ci-devant Capucins 483
A Gircour, pied des Vofges 347

Sommité de la montagne de Chambray. C'eft à peu près le niveau des montagnes voifines 715

A Gérarmer 665
Sur le bord de la Vologne, au bas de Gérarmer 647
Au plus haut de la route, entre Gérarmer & Vagney 865
Sommité du *Haut-du-Thau* ou *Neuve-Roche* 994
Près de l'étang, pied nord-oueft du *Haut-du-Thau* 815
Sommité du *Haut-du-Rhau* 969
A la Breffe, fur le bord de la rivière, pied nord-oueft du *Haut-du-Rhau* 629
La petite Mofelle, près de Vagney, pied nord-oueft du *Haut-du-Rhau* 499

4°. Revers oriental des Vofges.

Mafvaux 403
Thann 333
Saint-Amarin, pied fud-oueft du Ballon de Sultz 349

Sommité du Ballon de Sultz, la plus haute des Vofges, quoiqu'elle ne foit pas dans la grande chaîne; on l'appelle auffi *Ballon de Murbach*, & fimplement *le Ballon* 1419

A Sultz, fur le bord de la rivière 273
Sommite de la montagne, entre Offenbach & Sultzbach 772
A Munfter, maifon des ci-devant Bénédictins, Val-Saint-Grégoire .... 386 m.
Sommité recouverte de grès, au fud du château d'Honach 1004
Hauteur moyenne des montagnes qui dominent les plaines du Rhin, de chaque côté de l'entrée du Val-Saint-Grégoire. 750.
A Vinpach, fur le bord de la rivière ... 277
A Colmar, fur le bord de la rivière 199

A Strasbourg. { Pied de la Tour .... 154; Le bas de la lanterne de la tour .... 285; Sommité de la tour .... 298 }

Onzième férie. La ligne de la féparation des eaux des deux mers, à prendre depuis un point de la route de Bourbonne à Luneville, près de la Marche, dit *le Haut-de-Salins*, jufqu'à la montagne dite *Haute-Joux*, trois lieues fud de Cluny, avec les montagnes voifines, en paffant par Bourbonne, Langres, Saint-Seine, Sombernon, le Mont-Saint-Vincent, le Mont-Suin & Cluny.

Le Haut-de-Salins, près de la Marche, fur la route de Bourbonne à Luneville 427

A la Marche, fur le bord du Mouzon 343
Sommité de la côte dite *les Fourches*, près de la Marche 491
Sommité de la montagne, entre Mont & Serqueux 466
Sommité de la montagne, entre Pouilly & Beaucharmoy 405
A Bourbonne-les-Bains 273
Au plus bas d'une échancrure dans la montagne, entre Marcilly & Neuilly, fur la ligne de la féparation des eaux .. 341
Sommité de la montagne, près de Montlandon 390
Au plus haut de la montagne, à une lieue de Langres, fur la route de Dijon, où fe fait la féparation des eaux 452
A Humes, fur le bord de la Marne, à une lieue de Langres, fur la route de Chaumont 316
A Longeau, deux lieues de Langres, fur la route de Dijon 300
Sommité de la montagne, entre Crilley & Auberive 460
Sommité de Montagu, près de Beneuvre. (C'eft à peu près la hauteur des montagnes voifines, aux environs de Poifeul-la-Grange, d'Echalot, de Salive, de la Neuvelle, de Chalmeffin, de Muffeaux & de Chalencey) 497
Confluent de la Tille & du Lignon, près d'Is-fur-Tille 287
Au Val-Suzon, fur le bord de la rivière. 337
A Dijon, fur le bord de la rivière, près du Pont-aux-Chèvres 236

Sommité du Mont-Afrique	571 m.
Roche-Aigue, territoire d'Ancey. (C'est à peu près la hauteur des montagnes, aux environs de Saint-Seine, de Chanceau, d'Agey & de Sombernon).	563
Sommité de la montagne dite *Taffelot*, entre Trouhant & Fromenteau : c'est la plus haute des environs de Dijon..	602
Source de la Seine	435
Sommité dite *Montoillé*, nord-ouest de Pouilly. (Depuis ce point, la chaine de la séparation des eaux s'abaisse beaucoup, & se trouve coupée en bien des endroits.)	532
Près de Mielly, au sud-ouest, point le plus élevé entre trois fontaines qui donnent de l'eau à la Seine, à la Loire & à la Saône	[illegible]
Arnay-le-Duc	341
Sommité de la montagne, près de Fouilly.	474
Sommité de la montagne, nord-est de Thomirey	324
Sommité de la montagne, près de Bessey-en-Chaumes	571
Sommité entre Orche & la Grange-Rameçon	538
Sommité dite *Haumont*, près de Château-Neuf	522
Au bas de Château-Neuf, dans les prés.	325
Sommet du mont de Remes; c'est une motte isolée	481
Sommet de Rome-Château; c'est une motte isolée	516
Sommité de la montagne des Trois-Croix.	479
A Santenay, sur le bord de la rivière	183
Sommité dite *Ruauté*, près de Couches..	421
A Mont-Cenis	402
Près de l'étang *Longpendu*	296
Au pied du Mont-Saint-Vincent	376
Sommet du Mont-Saint-Vincent; c'est une motte isolée	585
Près de l'Abergement, point le plus bas entre le Mont-Saint-Vincent & le Mont-Suin, sur la ligne de la séparation des eaux	359
Au pied du Mont-Suin	271
Sommet du Mont-Suin; c'est une motte isolée	592
Sommité dite *Jaloupière*, en allant du Mont-Suin à Cluny	403
Sur le bord de la Grône, près de Cluny.	234
Sommité de la montagne, près de l'ancienne chapelle de Saint-Romain	577
Sommité de la montagne dite *Haute-Joux*.	994
Sommité de la montagne dite *Aiguillette*, à l'est de Saint-Antoine-Duroux	831
A Mâcon, sur le bord de la Saône	150

10°. *Hauteurs de plusieurs points du département du Puy-de-Dôme, mesurées avec le baromètre, par M. Ramond, de l'Institut.*

Puy-de-Dôme, hauteur corrigée par de nouvelles observations	1476 m.

Au nord du Puy-de-Dôme.

Petit Puy-de-Dôme, hauteur corrigée.	1276
Grand-Suchet	1149
Petit-Suchet, appelé aussi par quelques-uns le *Grand-Clierson*	1214
Clierson	1212
Puy de Filhou, près du Puy de Côme..	1089
—— de Barmet, près du Puy de Filhou.	1088
—— de Côme, hauteur corrigée	1273
—— Parion, comme ci-devant	1223
—— des Goules, comme ci-devant	1157
Chemin des Goules, au point culminant	1009
Grand-Sarcoui, comme ci-devant	1158
Puy de Fraisse	1130
Butte du Creux-Morel	1021
Petit-Sarcoui	1048
Puy de Chaumont	1118
—— Chopine	1192
—— des Gouttes	1144
Petit lac du Puy des Gouttes	1075
Puy de Lantegy, au couchant du Puy des Gouttes, sur la route de Pontgibaud	1028
—— de Jumes	1173
—— de la Coquille, tenant à Jumes, côté de l'orient	1166
—— de Leironne, tenant à la Coquille, à l'occident	1074
—— Tunuiset, tenant à Jumes, au nord est	1067
—— de Louchadière	1206
—— de la Nugèr.	1001
—— de la Louve, sur le flanc nord-est de la Nuguère	915
La Bannière, montagne au-dessus de Volvic, au nord	738
Volvic, ville	514
Tournoëlle, château	611
Malauzat, village	512
Sayat, village	455
Sources de Saint-Vincent, au-dessus de Blanzat	417
Feligonde, domaine	518
L'Etang, village	663
Chanat, village	805
Chuquet de Montlibout. (Il est écrit *Merilibot* dans le fragment de carte joint au Mémoire de M. Desmarets, t. VI des Mémoires de l'Institut.)	785
Puy de Chanat	936
Egaules, village près Chanat	812

Au midi du Puy-de Dôme.

Le Petit-Sault, au sud-ouest du Puy-de-Dome	1042 m.
Le Grand-Sault, contigu au précédent, en allant au sud	1091
Puy de Beface, à la suite des précédens, toujours en allant au sud	1126
— — des Gromaraux, plus connu sous le nom de *Puy de Maus n*	1145
— — de Saomon	1169
— — de Monché	1119
— — de Lafchamp, comme auparavant	1279
Village de Latchamp	584
Puy de la Moreno	1179
Point culminant de la route de Rochefort, au pied de la Moreno	1075
Puy de Monchar	1199
— — de Barme, séparé des précedens, & isolé au couchant	1115
— — de Pourcharet, voisin de celui de Mont-Tillet. Il a un cratère complet, & est éloigné des Puys de Mercœur & de Laichamp : c'est aussi le plus élevé de ce groupe latéral	1184
Mont-Tillet : il forme un croissant peu élevé au-dessus du sol, ouvert au couchant, & dont le dos est tourné vers le col qui sépare les Puys de Lafchamp & de Mercœur ; par sa position c'est celui qui porte le nom de *Pourcharet* dans la carte	1103
Mont-Jughat, superbe cratère complet ; encore un nom transposé avec les deux précédens	1167
Mont-Gy, cratère ouvert au sud	1156
Monchal ou Monchaux	1103
Puy de Laffola ou de la Gravouse, comme ci-devant	1202
— — de Lameye ou Puy Noir	1152
Sur sa lave : Fontredde, village	853
Theix, village	821
Chanonat, village	488
Puy de la Vache, hauteur corrigée	1185
— — de Vichatel	1107
— — de Charmont	1150
— — Fontclairan, village au pied de ce Puy	956
— — de la Rodde, hauteur corrigée	1146
— — de Chalard, petit Puy ou bouche à feu sur le flanc nord du Puy de la Rodde	1073
— — de la Touppe, indiqué sur la carte sous le nom de la *Taupe*	1085
— — de Brouffou	1074
— — de Combegraffe, indiqué dans la carte sous le nom de *Puy de Pôme*	1134
Lagarendie, village au pied de ce Puy	1025
Puy de Monteynard	1190 m.
Zanière, village au pied de ce Puy	1051
— — de l'Enfa ou Puy d'Enfer, près le Puy de Combegraffe	1097
Narie-d'Espinaffe, au bas du Puy d'Enfer	1001
Espinaffe, village	1017
Sauzet-le-Froid, village	1058

Environs de Saint-Genès-Champanelle.

Barzay, village, élévation moyenne, prise entre le haut & le bas du village	817
Barzay (Puy de), montagne au pied de laquelle se trouve le village, & celui Saint-Genès-Champanelle	977
Bonne, village	918
Champeaux, hameau au nord-est du Puy de Barzay	799
Chaptrat, village	942
Chaptrat (Puy de), éminence qui donne le village du même nom	1028
Pafredon, village	911
Pafredon (Puy de), éminence qui domine le village	1010
Thedde, village au nord de Saint-Genès	851
Mont-Redon, vieux château sur un Puy situé à la tête de la vallée de Saint-Amant-Talleude	888

Près de Clermont.

Romagniat, village au pied de Gergovia; hauteur prise au seuil de l'eglise	467

Monts-d'Or.

Baffaud, village, dans la vallée de Chaftreix, au couchant du Mont-d'Or	1176
Banne d'Ordenche, au nord du Mont-d'Or, au-dessus de Laquille & de Murat-le-Quayre	1516
Bourboule (La), village, dans la vallée du Mont-d'Or	854
Bozat (Plateau de), au couchant du Capucio	1517
Buges (Plateau des), dans la vallée de Chaftreix, au-dessus du village de Baffaud	1231
Cacadogne, sommet attenant au Mont-d'Or, au nord est, & qui paroît être celui qui est mal à-propos désigné par le nom de *Durbise* dans la carte de M. Desmarets	1807
Capucin (Le Rocher du), au-dessus des bains du Mont-d'Or	1481

Chabano

Chabano (Puy de), à la tête du vallon de Lacour, parallele au vallon d'Enfer. .... 1757 m.

Chamablanc (Plateau de), entre le vallon de la Roche-Vendeix & la vallée du Mont-d'Or. 1259

Chambon, village, à la tête du lac & dans la vallee de ce nom, à l'orient du Mont-d'Or 896

Chambon (Lac du) 882

Chastreix, village, à l'ouest du Mont-d'Or 1061

Courlande (Roc de), à l'ouest du Mont-d'Or, au-dessus de Chastreix : c'est l'extrémité d'une arête de montagne qui commence au Puy de Chabano, ci-dessus mentionné, arête où l'on remarque en outre le Puy de Clujade & celui de Pouge, & que j'ai aussi mesurés. Le roc de Courlande est le moins élevé 1509

Croix-Morand (Le bassin de la), son élévation à la Croix 1398

Cuzau (Roc de) : c'est ce que M. Desmarets a indiqué sous le nom de Cacadogne (*voyez ci-dessus*), & c'est ce roc qui forme la tête de la Durbise 1746

Dent-du-Marais, au-dessus du lac du Chambon, au nord 1034

Diane, hameau sur le chemin du Mont-d'Or à Murol, sous le Puy de la Tache & le Puy Poulet 1342

Finistre, village, dans la vallée du Mont-d'Or, près de la Bourboule 922

Fougères, village dans la vallée du Mont-d'Or, au pied du Puy Gros 1049

Geneftous (Le), village dans la vallée du Mont-d'Or 957

Guéry (Lac de), sur la route des bains du Mont-d'Or à Rochefort, par Roche-Sanadoire 1247

Hermert, bourg au nord du Mont-d'Or, l'une des stations de M. Delambre .... 8[illegible]9

Labro, domaine près de Chastreix, à l'ouest du Mont d'Or 1078

Lac de Chambon, lac de Guéry. (*Voyez ces mots.*)

Lac Paven, au sud-est du Mont-d'Or, entre Vassivières & Besse 1203

Laguière, village à l'est du Mont-d'Or, en allant au lac Chambon 1134

Legal, hameau dans la vallée du Mont-d'Or, au pied du Puy Gros 1034

Lessard, village dans la vallée de Chastreix, en remontant de Labro vers Courlande .... 1105 m.

Mont-d'Or, village des Bains, sur la place nouvellement construite (hauteur corrigée) 1053

Murat-le-Quayre, village à l'entrée de la vallée du Mont-d'Or, sur la place de l'église 1023

***Idem*, emplacement du château, actuellement détruit** 1046

Murol, village à l'issue du lac du Chambon; hauteur prise au pont 834

—— château actuellement en ruine; hauteur prise dans la cour supérieure 961

Ourdine (Roc d'), entre la Banne d'Ordeuche & le Puy Gros 1403

Pailhoux, hameau en montant des bains du Mont d'Or au lac de Guéry 1083

Pessy (le), village de la vallée du Mont-d'Or, près Murat-le-Quayre 981

Prénioux (le), village dans la vallée du Mont-d'Or 1006

Prentigarde, maison à l'embranchement de la grande route des Bains & de celle de la Croix Morand 1028

Puy de l'Aiguillier à la Croix-Morand, appelé par quelques-uns *Puy de la Croix Morand* 1536

—— de l'Aiguillier au Mont-d'Or, faisant partie de celui-ci, & dont le sommet domine la vallée d'Enfer 1848

—— Baladou ou Puy Plat, à côté du Puy de l'Aiguillier-Croix-Morand, le chemin entre-deux 1470

—— du Cliergue, au fond de la vallée du Mont-d'Or, rive gauche de la Dordogne 1712

—— de la Croix-Morand, inscrit sous ce nom dans la carte de Cassini, autrement nommé *Puy Poulet* 1532

—— Ferrand : c'est la partie du Mont-d'Or qui se prolonge à l'est, du côté de la vallée du Chambon 1864

—— de la Grange, attenant au Mont-d'Or, & faisant la tête des deux vallons d'Enfer & de la Cour 1790

—— Gros, faisant partie du Mont-d'Or, au sud, & se prolongeant à l'ouest sur la vallée de Chastreix 1806

—— Gros, au nord des Bains du Mont-d'Or 1498

—— de Haute-Chaux, attenant au Puy de Langle du côté du nord 1715

—— de Langle, au-dessus des Bains du Mont-d'Or, vers le sud-est 1752

—— de Loueire, au-dessus de la roche Sanadoire qui en fait partie, & à côté du Puy de l'Aiguillier 1520

Puy de Mareilh, attenant au Puy de Langle, du côté des Bains du Mont-d'Or	1573 m.
—— de Momcha, dominant le lac Pavén à l'ouest	1416
—— Pailhet, au sud du Mont-d'Or, au-dessus de Vassivieres	1753
—— de Sancy, vulgairement *Puy de la Croix*, sommet principal du Mont-d'Or (hauteur corrigée)	1897
—— de la Tache, entre le Puy de Langla & le Puy Poulet ou Puy de la Croix-Morand	1642
—— Tartaret, dans la vallée du Chambon, entre le lac & Murol	951
—— Tribou ou Puy de Mone, sommet de la montagne du Barbier, entre le Puy de Langle & le Puy de la Tache ci-dessus	1704
—— Troulérou, au centre du bassin de la Croix-Morand	1411
—— de Vivanson : c'est l'extrémité orientale de la longue arête, dont la Baume d'Ordeuche forme l'extrémité occidentale. Ce Puy est voisin de celui de Loueire	1493
Quayre, village entre Murat-le-Quayre & la Bourboule	890
Rigolet haut, hameau au-dessus & vis-à-vis les Bains du Mont-d'Or	1184
—— bas, village au-dessous & au nord du précédent, sur le même plateau	1072
Roc de la Monteilhe, attenant au Puy Gros, au-dessus du village de Fougères	1375
Roche Sanadoire, au bas du Puy de Loueire	1299
Roche Vendeix ou Roche du Siege, au nord-ouest des Bains du Mont d'Or, vis-à-vis la Bourboule	1181
La Tour, anciennement la *Tour d'Auvergne*, bourg sur la place dite du *Foirail*	1010
L'Usclade, village dans la vallée du Mont-d'Or, face occidentale du Puy Gros	1073
Quereilh, village près des Bains du Mont-d'Or	999
Vassivières, chapelle au-dessus du lac Paven	1306
Pessade, village sur la petite route de Clermont au Mont-d'Or	1193
Besse, ville	1037
Puy de Chambourguet, entre le lac Paven & le Mont-d'Or	1534
Puy de Chacourdet, au-dessus du vallon de Chaudefour	1551
Mounaux, village dans le vallon de Chaudefour	1140 m.
Saint-Sauves, bourg au nord du Mont-d'Or	857
Pont de Saint-Sauves, au-dessous du bourg, sur la route d'Aurillac	791
Les Escures, château ruiné, entre Saint-Sauves & le Mont-d'Or	951
La Maleroche, plateau basaltique au-dessus des Escures	1014
Laqueuille, château & village sur la route d'Aurillac	1021

Partie occidentale du département, sur la droite de l'Allier.

Thiers, à l'auberge de Duffaud	402
Château de Mauzun ou Mozun	654
Village de Mozun	607
Ambert	546
Saint-Amant-Roche-Savine, sur la route d'Ambert à Clermont	908
La Croix-Toutée, près Saint-Amant-Roche-Savine, point culminant de la route de Clermont	1013
Les Martinanges, château près Saint-Amant-Roche-Savine, à côté de la route	655
Puy de Montoncelle	1299
Puy de Mur ou Puy de Dallet	612

Autour du Puy de Nadailhat & du lac d'Aydat.

Nadailhat, village	900
Chagourdat, domaine	669
Redon au dessous de Theix, au château	765
Varenne, village au-dessous de Theix	742
Souzet, entre Theix & Ceyrat	663
Roulhat-Haut-Village, au dos du Puy de Nadailhat	889
Château de Mont-Redon, à la tête de la vallée de Saint-Amant-Tallende	887
Ponteix, village sur la lave d'Aydat	764
Le Mas, hameau	9[illegible]2
Cournois, village	801
Fohet, village	9[illegible]8
Phialleix, village	936
Saint-Julien, village au-dessus d'Aydat	967
Poudur, domaine sur le lac d'Aydat	892
Aydat, village	854
Sautevras, village sur le lac d'Aydat	866
Puy-Sabressou ou Puy de la Cassière, à l'ouest-nord-ouest du lac de ce nom	975

Vallée de Saint-Amant-Tallende.

Saint-Amant-Tallende, à l'église	465
Chadrat, village	655
Saint-Saturnin, au château	536
Le Matran, château	561

Château de Saint-Sandoux........... 629 m.
Basaltes de Saint-Sandoux........... 685
Saint-Sandoux, village........... 616
Chératr, village sur la route de Saint-Saturnin à Lydesse........... 626
Puy de Barnère ou Mont-Tilly de la carte de Cassini........... 860
Puy d'Oloix........... 1019
Puy d'Arzenne ou petit Puy d'Oloix... 927
Oloix, village au château........... 876
Ribeyrolles, hameau........... 734
Moulin-Ribeyrolles, sur la Mône..... 708

Hauteurs des environs de Paris, mesurées à l'aide du baromètre. (Extrait de la *Géographie minérale des environs de Paris*, par MM. Brongniart & Cuvier.)

1. Cuvette du baromètre de l'Observatoire, au-dessus du *niveau de l'Océan*........... 73
2. Point *zéro* de l'échelle d'étiage du pont de la Tournelle, au-dessus du *niveau de l'Océan*........... 33
3. Seuil de la porte du nord de l'Observatoire........... 66
4. Le parapet de la plate-forme du même édifice........... 93
5. Le fond des caves........... 38,5
6. Sol du Panthéon........... 64
7. Pavé en face de Notre-Dame.... 42
8. Sol de la Bourse (commencé en 1808)........... 43,2
9. La porte Saint Martin........... 42,2
10. L'abattoir de Rochechouart (commencé en 1809.)........... 71,2
11. Les coquilles d'eau douce dans un puits de cet abattoir........... 48,4
12. Barrière de Clichy........... 65
13. Sommet de Montmartre, au sol de la porte du cimetière........... 138
14. Plateau de la pyramide de Montmartre........... 125
15. Banc d'huîtres fossiles (*Voy. l'art.* MONTMARTRE)........... 110
16. Sommet de la première masse de gypse à la carrière de l'abbaye de Montmartre........... 96
17. *Idem*, carrière du midi, un peu vers l'ouest........... 95
18. *Idem*, carrière de l'ouest........... 87
19. *Idem*, carrière du nord........... 80
20. *Idem*, carrière de l'est........... 93
21. Fond de la première masse à l'ouest. 69
22. *Idem*, au nord........... 64
23. *Idem*, à l'est........... 71
24. Sommet de la seconde masse à l'ouest........... 69
25. Fond de la même masse à l'ouest. 60
26. Sommet de la troisième masse à la Hutte-au-Garde (ouest)...... 71 m.
27. Fond de la troisième masse au même lieu........... 63
28. Saint-Ouen, sommet du terrain d'eau douce........... 51
29. Bord de la Seine à Saint-Ouen, quatre mètres au-dessous de l'échelle d'étiage du pont de la Tournelle........... 29
30. Plaine de Saint-Denis, niveau moyen........... 57
31. Sommet de la butte d'Orgemont.. 134
32. Sommet du gypse de cette butte.. 85
33. Sanois (Butte de)........... 177
34. Montmorency (sol de l'église)... 115
35. Saint-Leu, sommet du gypse..... 96
36. Moulignon (sommet du gypse).. 98
37. Saint-Prix........... 125
38. Saint-Brice (sommet du gypse)... 89
39. Plateau sableux de Montmorency.. 183
40. Moulin des Champeaux........... 173
41. Beauchamp près Pierrelaie (terrain d'eau douce)........... 77
42. Calcaire sous Paris, banc vert sous la rue de l'Odéon........... 35
43. *Idem*, le même banc vert, dans les caves de l'Observatoire........... 37,3
44. Ouverture du puits de la carrière du petit Mont-Rouge........... 72
45. Carrières de Gentilly, terre végétale........... 83
46. *Idem*, banc de roche........... 71
47. *Idem*, argile plastique, ou argile à potier........... 56
48. Ouverture du puits de la carrière de Châtillon, numéroté 52.... 98
49. Masse de roche dans cette carrière. 77
50. Bagneux (carrière Jeulin)....... 115
51. Fond de la masse de gypse dans cette carrière........... 88
52. Clamart, ouverture du puits de la carrière à plâtre........... 128
53. Fond de la masse de gypse dans cette carrière........... 98
54. Sceaux, banc d'huîtres supérieur au gypse........... 99
55. Antony, ouverture du puits de la carrière à plâtre........... 86
56. *Idem*, fond de la masse de gypse.. 60
57. Longjumeau, banc de sable d'eau douce........... 108
58. *Idem*, banc d'huîtres........... 91
59. La Bièvre, à Bièvre........... 86
60. L'Yvette au moulin de Vosgien... 76
61. *Idem*, au moulin de Longjumeau. 66
62. Niveau du sol de l'ancienne Ecole-Militaire, à l'est........... 44
63. La craie dans le fond du puits de cet établissement, 18 met. au-dessous du point zéro de l'échelle

	du pont de la Tournelle.......	15 m.
64.	Argile plastique à Vaugirard....	42 40 33
65.	Attérissement au bas des moulineaux près Meudon.........	37
66.	La craie, à Meudon (au plus haut point).....................	56
67.	L'argile plastique de Meudon, à jour.	66
68.	Sommet du calcaire au même lieu.	96
69.	Plateau fableux de Meudon, au rez-de-chaussée du château........	194
70.	Sommet du calcaire dans l'enclos de la manufacture de porcelaine de Sèvres..................	100
71.	Sommet du calcaire au haut du vallon de Sèvres..............	102
72.	Sommet du plateau fableux au lieu dit *le Trou pouilleux*, près Ville-d'Avray.....................	180
73.	Sommet du plateau fableux au Buttard près Sèvres.............	173
74.	Pied de la lanterne dans le parc de Saint-Cloud................	113
75.	Rez-de-chaussée du château de Versailles.....................	174
76.	Sommet de la montagne de Roquencourt, entre Bailly & Marly....	
77.	Sommet de la colline de Satauty..	185
78.	L'étang de Trappes............	160
79.	Barrière de l'Etoile, à Paris, à la base de l'arc de triomphe commencé.....................	64
80.	Sommet calcaire de Passy........	63
81.	Bois de Boulogne (rond des Victoires).....................	61
82.	*Idem*, porte des Princes........	47
83.	Plaine des Sablons, près la porte Maillot....................	51
84.	Carrière de pierre calcaire à Neuilly.	51
85.	Plateau de la croix de Courbevoie.	82
86.	Sommet du Mont-Valérien.......	169
87.	Le moulin sur le plateau au-dessus de Ruel.....................	96
88.	Saint-Germain, sommet du plateau.	96
89.	Bougival, sommet de la craie....	128
90.	Grignon, sommet du banc friable à coquilles variées...........	112
91.	Liancourt près Chaumont en Vexin, sommet du calcaire..........	131
92.	Gisors, argile plastique, immédiatement sur la craie au Mont-Ouin.	98
93.	Sommet du calcaire au Mont-Ouin.	144
94.	Bassin de la Villette...........	59
95.	Butte Chaumont, au sommet....	115
96.	Pied du télégraphe de Belleville..	143
97.	Plaine Saint-Denis, au carrefour près Pantin.................	57
98.	Saint-Maurice près Vincennes, à la demi-lune.................	75
99.	Champigny, sommet du calcaire siliceux.....................	83 m.
100.	Plateau de sable & de la formation d'eau douce sur la route, à l'alignement du château de Cœuilly.	111
101.	Butte du Griffon près de Villeneuve-Saint-Georges..........	130

NOËL (Ile de). Cette île, située dans l'Océan pacifique, gît par 1 deg. 58' de latitude nord, & par 202 deg. 28' de longitude est (méridien de Greenwich).

Cette terre, comme la plupart de celles qu'on rencontre dans cet Océan, est bordée d'un ressif de rochers de corail qui se prolonge à peu de distance de la côte. Il y a en dehors de ce ressif, au côté occidental, un banc de joli sable qui s'étend à un mille en mer. La profondeur de l'eau y varie, & elle offre un bon mouillage si on le choisit entre dix-huit ou vingt brasses; si on jetoit l'ancre à moins de dix-huit, le ressif feroit trop près, & à plus de trente on ne feroit pas assez éloigné du bord du banc. Le vent de l'est ou de l'est quart-sud-est est toujours frais dans cette relâche; celui qui vient du nord y produit une grosse houle qui cause un ressac prodigieux sur le ressif.

L'île de *Noël* présente un aspect singulier; elle a environ quinze à vingt lieues de circonférence; elle paroît dessinée en demi-cercle ou présenter la forme de la lune lorsque cette planète se trouve dans le dernier quartier. Les deux cornes sont au nord & au sud, & elles gisent entr'elles nord-quart-nord-est & sud-quart-sud-ouest à la distance de quatre ou cinq lieues. Le côté occidental, ou la petite île située à l'entrée de la lagune, se trouve par 1 deg. 59' de latitude nord & 202 deg. 30' de longitude est. De chaque côté de cette petite île il y a un canal qui mène à la lagune, & qui est accessible seulement aux canots; la lagune elle-même a très-peu de profondeur.

Toute cette terre forme autant de petites îles réunies & aussi stériles les unes que les autres. Le sol est en quelques endroits léger & noir. Il paroît clair que c'est un composé du détriment des végétaux, de fiente d'oiseaux & de sable. Il y a des cantons où l'on n'aperçoit que des productions marines, telles que des pierres de corail brisées & des coquilles; ces pierres de corail brisées & ces coquilles offrent, dans une direction parallèle à la côte de la mer, des sillons étroits d'une grande longueur, qui ressemblent à un champ labouré, & elles doivent avoir été jetées par les vagues, quoique les flots en soient aujourd'hui éloignés d'un mille. Ce fait semble prouver d'une manière incontestable que l'île a été produite par des matières rejetées par la mer, & qu'elle augmente de jour en jour.

On ne peut trouver d'eau douce sur cette terre, mais on y rencontre plusieurs étangs d'eau salée, lesquels n'ont aucune communication visible avec

la mer : selon toute apparence, ils se remplissent par l'eau qui filtre à travers le sable dans les marées hautes. La partie sud-est de l'île offre du sel aux navigateurs qui abordent à ce canton si peu favorisé de la nature.

On n'aperçoit pas sur l'île la plus légère trace d'un être humain ; & si l'un des habitans des terres voisines avoit le malheur d'être jeté ou abandonné sur celle-ci, il lui seroit extrêmement difficile de prolonger son existence. On y trouve, il est vrai, une quantité considérable d'oiseaux & de poissons, mais on n'y voit rien qui puisse servir à étancher la soif, & on n'y découvre aucun végétal qui puisse tenir lieu de pain, ou détruire les mauvais effets d'un régime diététique purement animal, lequel ne tarderoit pas vraisemblablement à devenir funeste. Les cocotiers que l'on rencontre ne sont pas au nombre de plus de trente ; ils portent très-peu de fruits, & en général les noix que l'on cueille n'ont pas pris toute leur grosseur, ou leur suc est salé ou saumâtre. En relâchant à l'île de *Noël* on ne doit donc espérer que du poisson & des tortues, mais on peut compter sur une quantité considérable de ces deux articles.

Il y a des arbres peu élevés en divers cantons de l'île, quelques petits arbrisseaux, deux ou trois petites plantes & deux espèces de gramen ; mais chacune de ces productions végétales est en si petite quantité & d'une végétation si foible, qu'elles ne semblent pas devoir se perpétuer.

NONA, ville du comté de Zara en Dalmatie, située sur une petite île au milieu d'un port qui n'est plus qu'un marais infect depuis qu'un ruisseau bourbeux qui parcourt, pendant l'espace de six milles, les campagnes fertiles de cette contrée abandonnée, en a tout-à-fait bouché l'entrée. Le marécage salé qui environne les murs de *Nona* entretiendroit une quantité de poisson considérable, & surtout des anguilles dont on tireroit une grande utilité, si l'on y employoit de bons pêcheurs & une bonne méthode pour saler le poisson.

A côté de *Nona* se voient, le long de la mer, les ruines d'anciens bâtimens qui, autrefois construits sur la terre ferme, sont entourés d'eau, la mer y ayant formé un détroit que l'on peut passer à gué. Ce détroit sépare le comté de *Nona* de l'île de Puntadura qui lui est contiguë. La côte est très-haute, & si droite qu'on peut y distinguer, comme à un mur, ses diverses couches ou assises, & les matériaux dont elles sont composées. Elles sont toutes de sable ou de gravier, & l'on voit qu'elles ont été déposées en cet endroit par quelqu'eau courante. Quelques-unes de ces couches, & principalement les plus basses, ont acquis, par l'infiltration de l'eau, la solidité de la pierre. On aperçoit sous l'eau, en quelques endroits de la côte, les couches de marbre qui formoient le fond du lit du fleuve ; un grand nombre de pierres numismales & d'autres pétrifications du même genre sont enveloppées dans le marbre.

En allant par terre de Zara à *Nona*, on observe que le terrain est singulièrement partagé par les arbustes qui croissent dans une longueur de treize milles, & qui en ont fait la distribution à leur gré. A une lieue de Cosino on trouve un petit bois de genévrier sauvage & sans aucune autre espèce d'arbre ; à une lieue de là, des lentisques qui occupent un petit espace bien déterminé, ensuite de la bruyère, des arbousiers & du chêne-vert prospérant bien ensemble ; à ce mélange succèdent des genévriers, & enfin, près de *Nona*, le paliure. Ce qu'il y a de remarquable, c'est qu'il n'y a aucune différence sensible dans le terrain que ces diverses espèces d'arbres occupent.

L'*ilex cocci glandifera* abonde le long du rivage & dans les îles voisines, mais on n'y découvre point de graine de kermès : ce seroit une entreprise utile que d'introduire dans cette contrée cet insecte précieux, en le faisant venir des îles du Levant, où il éclôt naturellement.

NOOTKA (Entrée de). Cette entrée, à laquelle le capitaine Cook a donné le nom d'*Entrée du roi Georges*, est située dans la côte ouest de l'Amérique septentrionale. Son ouverture se trouve au coin oriental de la baie de l'Espérance, par 49 d. 33' de latitude nord, & 233 deg. 12' de longitude est (méridien de Greenwich). Une chaîne de rochers submergés, qui paroissent s'étendre à quelque distance du rivage, couvre la bande est de cette baie, dans l'espace entier qu'on traverse, depuis la pointe des brisans jusqu'à l'ouverture de l'entrée ; & il y a près de l'entrée, des îles & des rochers qui se montrent au-dessus des flots.

Pour gagner l'entrée on passe entre deux pointes de rochers qui sont éloignées l'une de l'autre de trois à quatre milles, & dont la position respective est est-sud-est & ouest-nord-ouest. L'entrée s'élargit considérablement en dedans de ces pointes, & elle s'avance dans l'intérieur du pays à au moins quatre milles, non compris plusieurs branches qu'on aperçoit vers le fond, & dont la profondeur n'a pas été reconnue. Les canots qui traversent ces branches presqu'à l'endroit où elles commencent, trouvent que l'eau y devient douce, & il y a lieu de croire qu'elles ne s'étendent pas bien loin. Les collines qui les bordent du côté de la terre, sont couvertes d'une neige très-épaisse, & on n'en aperçoit aucune tache sur celles qui se montrent près de la mer ou près de l'endroit où l'on mouille, quoiqu'en général elles soient beaucoup plus hautes ; d'où il résulte un nouveau degré de probabilité en faveur de ce qui vient d'être dit. Le milieu de l'entrée offre plusieurs îles de diverses grandeurs. La mer a de quarante-sept à quatre-vingt-dix brasses de profondeur, & peut-être davantage au milieu de l'entrée, & même tout près de quelques parties du rivage ; elle présente une mul-

titule de hâvres & d'encrages. L'anse qui est au côté oriental de l'entrée, & au côté oriental de la plus grande des îles, est a l'abri de la mer, mais elle n'a guère d'autre mérite; car elle est exposée aux vents du sud-est, qui y soufflent avec beaucoup de violence: on aperçoit en bien des endroits les ravages qu'ils produisent par intervalles.

Le terrain qui borde la côte de la mer est uni & d'une moyenne élévation; mais en dedans de l'entrée il offre presque partout des collines escarpées qui annoncent une formation commune; car elles se terminent en sommets arrondis ou émoussés, & elles présentent sur leurs flancs des sillons de peu de saillie. Plusieurs de ces collines peuvent être réputées hautes, tandis que d'autres sont d'une élévation très-médiocre: elles sont toutes, même les plus élevées, couvertes entièrement de bois épais jusqu'à leurs sommets; chaque partie des plaines qu'on trouve vers la mer est également boisée; elle offre dans une largeur considérable de grands arbres droits qui présentent à l'œil un très-beau point de vue, & une vaste forêt. Il y a cependant des espaces nus sur les flancs de quelques-unes des collines; mais ils sont en petit nombre, & ils indiquent que ces collines sont en général des rochers: à proprement parler, elles n'ont d'autre sol qu'une espèce d'engrais d'au moins deux pieds de profondeur, qui vient du détriment des mousses & des arbres. Leurs fondemens ne doivent donc être regardés que comme des rochers énormes, d'une teinte blanchâtre & grise dans les endroits où ils ont été exposés à l'air; & lorsqu'on les brise, on les trouve d'un gris-bleuâtre, comme ces rochers qu'on rencontre partout à la terre de Kerguelen. Les côtes escarpées ne sont pas autre chose; & les petites anses qu'on voit dans l'entrée, ont des grèves composées de fragmens de ces rochers, & d'un petit nombre de cailloux. Toutes les anses offrent une quantité considérable de bois qu'y amène le flot, & des ruisseaux d'eau douce assez abondans pour remplir les futailles des vaisseaux. Les ruisseaux semblent provenir uniquement des nuages pluvieux & des brumes, suspendus autour du sommet des collines: on ne doit pas, en effet, compter sur beaucoup de sources dans un pays si plein de rochers, & l'eau douce qu'on voit dans la partie supérieure de l'entrée est vraisemblablement produite par la fonte des neiges. Les naturels du pays n'ont jamais dit que l'entrée reçût une rivière considérable, & l'on n'a d'ailleurs aucune raison de soupçonner qu'il existe une pareille rivière: l'eau des ruisseaux est parfaitement claire, & elle dissout le savon avec une grande facilité.

Le temps que le capitaine Cook éprouva pendant son séjour sur cette terre, approche beaucoup de celui qu'il avoit eu en travers de la côte. Lorsque le vent souffle des points du compas qui se trouvent entre le nord & l'ouest, le ciel est beau & serein; mais si le vent vient du sud ou de l'ouest, l'atmosphère s'embrume, & il tombe de la pluie. Le climat, autant qu'on en peut juger, est infiniment plus doux que celui de la côte orientale d'Amérique, au même degré de latitude & à la même époque de l'année, c'est-à-dire, au commencement du printemps. Le mercure du baromètre ne fut jamais au-dessous de quarante-deux degrés, même pendant la nuit, & durant le jour il s'éleva souvent à soixante. On n'apercevoit point de gelée sur les terrains bas; la végétation y étoit, au contraire, fort avancée, car on voyoit de l'herbe qui avoit déjà plus d'un pied de longueur.

La mer est haute à 12 heures 20' dans les nouvelles & les pleines lunes; elle s'élève de huit pieds neuf pouces; on parle de l'élévation qui a lieu durant les marées du matin, & deux ou trois jours après la nouvelle & la pleine lune. Les marées de nuit montent alors de deux pieds plus haut. Cette élévation plus considérable fut très-marquée dans la grande marée de la pleine lune qui eut lieu après l'arrivée des navigateurs anglais. Il paroît donc clair qu'il en seroit de même lors des marées de la nouvelle lune. Au reste, la relâche de Cook ne fut pas assez longue dans l'*entrée de Nootka* pour s'en assurer d'une manière positive.

On ne doit pas passer sous silence quelques observations relatives à cette matière, qui eurent lieu tous les jours que les Anglais restèrent dans ce parage: ils trouvèrent beaucoup de bois flottans sur la côte de l'anse, où ils firent de l'eau & du bois; ils étoient obligés d'en enlever une partie pour arriver à l'aiguade: souvent de gros morceaux ou des arbres qu'ils avoient rangés durant le jour par-delà la laisse de la mer haute, se retrouvoient flottans le lendemain sur le chemin de l'aiguade. Tous les établissemens dont ils se servoient pour remplir les futailles, étoient jetés pendant la nuit loin des endroits où ils les avoient placés, quoiqu'ils demeurassent immobiles durant les marées de jour. Le bois qu'ils avoient fendu pour les cheminées de leurs vaisseaux, & déposé par-delà la laisse de la marée de jour, se remettoit également à flot pendant la nuit. Quelques-uns de ces événemens eurent lieu chaque nuit qui suivit les trois ou quatre jours des hautes marées, & durant cet intervalle les navigateurs anglais furent contraints d'attendre la marée du matin pour débarrasser le chemin de l'aiguade.

On ne peut dire si le flot tombe dans l'entrée du nord-ouest, du sud-ouest ou du sud-est. Cook pense qu'il ne vient pas du dernier point; il n'a là-dessus que des conjectures fondées sur les observations suivantes: les coups de vent du sud-est qu'il éprouva dans l'entrée, diminuèrent la hauteur de la marée au lieu de l'accroître, ce qui n'auroit guère pu arriver si le flot & le vent avoient eu la même direction.

La pointe occidentale de l'entrée présente une bourgade précédée d'une anse bien fermée, dans laquelle la sonde rapporte de neuf à quatre brasses, fond de joli sable. Les habitans de ce village sont

nombreux; ils accueillent les étrangers d'une maniere très-amicale, & ces hommes hospitaliers leur donnent toutes sortes de marques de politesse.

De ce village, en remontant la bande occidentale de l'entrée, la côte, dans l'espace d'environ trois milles, est couverte d'îlots qui offrent plusieurs hâvres commodes, sur une profondeur qui varie de trente à sept brasses, bon fond. Deux lieues en dedans de l'entrée, on trouve au côté ouest un bras qui se prolonge au nord-nord-ouest: deux milles plus loin il y en a un second dont la direction est à peu près la même, & en face duquel on voit une île assez grande.

On apperçoit les restes d'une bourgade un mille au-dessus du second bras: il y a quelques verveux devant ce village abandonné, mais on ne découvre personne qui puisse en prendre soin. On voit au-delà des ruines de ce canton, une plaine peu étendue, revêtue des plus gros pins qu'on ait jamais rencontrés. Ceci est d'autant plus remarquable, que le terrain élevé sur la plupart des autres parties de cette bande orientale de l'entrée est nu.

Sur la bande orientale on traverse un bras de mer qui se prolonge au nord-nord-est, mais à peu de distance. En face de l'extrémité ouest de la grande île, on découvre sur le continent un village assez considérable; mais les habitans n'ont pas la politesse de ceux de la bourgade dont on a parlé plus haut. Leur accueil est froid, plein d'humeur, & les largesses qu'on leur fait ne changent rien à cet air désagréable. Les femmes, au contraire, s'empressent autour des étrangers, & leur témoignent le plaisir que leur vue leur cause.

On trouve surtout dans les bois, le pin du Canada, le cyprès blanc, le pin sauvage, & deux ou trois espèces de pins non moins communes. Le pin du Canada & le cyprès blanc forment presque les deux tiers des arbres; on les confond de loin, car ils offrent également des sommets épointés en aiguilles; mais on les distingue bientôt à leur couleur lorsqu'on en approche: le second est d'un vert beaucoup plus pâle que le premier. En général, la végétation des arbres est très-forte, & ils sont tous d'une grande taille.

On remarque peu de variétés dans les productions végétales; mais comme l'examen de cette terre a été fait à l'époque peu avancée du printemps, il est probable qu'une partie des plantes ne se développoient point encore. On trouve autour des rochers & au bord des bois, des plants de fraises & de framboisiers. On ne se permettra aucun détail sur les productions diverses de ce canton; on se bornera à dire qu'elles sont, en général, de l'espèce de celles qui croissent en Europe & dans les parties connues de l'Amérique.

Les quadrupèdes qu'on trouve sur cette terre présentent une branche de commerce très-considérable par les fourrures qu'on en retire. Les renards sont en grande abondance, & ils offrent bien des variétés. Des loups, des daims, des ours, la marrre ordinaire, la marre de pin, une troisième qui a la robe d'un brun plus clair, & les poils plus grossiers que les deux premières; les hermines, les ratons & les écureuils, telles sont les richesses que les navigateurs peuvent se procurer dans ces contrées lointaines.

Parmi les quadrupèdes dont on vient de parler, il en est deux qu'on ne peut décrire: leurs peaux seules, & apprêtées par les naturels, ne permettent pas à un certain point d'assigner le genre auquel ils appartiennent; cependant il y a lieu de conjecturer que l'un est un élan, & l'autre une espèce de chat sauvage ou de lynx: la longueur de la peau de celui-ci, non comprise la tête, que les habitans ôtent toujours, est d'environ deux pieds deux pouces; elle est couverte d'un très beau poil follet, ou d'une très-belle fourrure d'un brun-clair ou d'un jaune-blanchâtre, entre-mêlée de longs poils noirâtres sur le dos, & d'un blanc d'argent sur les côtés, où ils ont plus de longueur que sur le dos: ils sont de la couleur du poil follet sur le ventre, où ils sont plus longs qu'ailleurs; mais les poils blanchâtres ou argentés dominent si souvent, que la robe entière en prend la teinte: la queue a trois pouces & une pointe noire.

La race des cochons, des chiens & des chèvres ne s'est pas encore établie sur cette partie de l'Amérique.

Les baleines, les marsouins & les veaux marins sont les animaux de mer qu'on aperçoit en travers de la côte. La loutre de mer y est abondante: on se dispenseroit de la décrire, si elle ne présentoit pas des différences avec l'animal connu sous ce nom. Elle offre un noir éclatant ou lustré; mais la plupart des poils étant blancs à la pointe, présentent au premier coup d'œil une teinte grisâtre: la face, le cou & la poitrine sont d'un blanc jaunâtre ou d'un brun très clair, qui, dans la plupart des peaux, se prolonge sur toute la longueur du ventre. Chacune de ses mâchoires a six dents incisives; deux de celles de la mâchoire inférieure sont très-petites & placées en dehors, & à la base des deux dents du milieu. Cette espèce paroît différer sous ces rapports des loutres de mer qu'ont rencontrées les Russes; elle en diffère de plus en ce qu'elle n'a pas les orteils des pieds de derrière bordés d'une membrane. On remarque beaucoup de variété dans la couleur des peaux, qui éprouvent des changemens aux différentes époques de la vie. Les jeunes loutres ont le poil brun & la robe peu fournie au-dessous. Lorsqu'elles ont acquis toute leur croissance, leur robe n'est plus noire; elles prennent une couleur d'un brun foncé ou de suie; mais elles ont alors une fourrure bien fournie, où l'on aperçoit à peine quelques longs poils. D'autres, plus vieilles encore, sont de couleur de châtaigne, & l'on remarque très-peu de peaux dont la couleur soit parfaitement jaune. La fourrure de ces animaux est sûrement plus douce & plus fine que celle d'aucun autre quadrupède, & la découverte

de cette partie de l'Amérique septentrionale où l'on rencontre un article de commerce si précieux, ne peut être une chose indifferente.

En général, les oiseaux sont rares, non-seulement quant aux diverses espèces, mais quant au nombre des individus; ceux qu'on aperçoit sont si farouches, que, selon toute apparence, les habitans du pays les poursuivent sans cesse, peut-être pour les manger, & à coup sûr pour s'emparer de leurs plumes, dont ils ont soin de se parer. Il y en a de fort beaux, & qui n'ont point été decrits dans les ouvrages sur cette partie de l'histoire naturelle.

Les oiseaux de mer qui fréquentent les côtes, & les oiseaux de terre qui aiment à vivre sur les eaux, ne sont pas en plus grand nombre; mais on ne se permettra aucun détail sur cet objet.

Il y a plus de poissons que d'oiseaux, mais les espèces ne sont pas très-variées: diverses circonstances néanmoins donnent lieu de croire qu'elles le sont davantage à certaines saisons. Les autres animaux de la mer sont une petite méduse en forme de croix, des étoiles de mer, &c.

La classe des coquilles présente des variétés plus étendues: il y en a qui ont été décrites, & d'autres qu'on n'a point encore aperçues à la même latitude dans l'un & l'autre hémisphère.

On rencontre dans les bois plusieurs reptiles, entr'autres des serpens bruns de deux pieds de longueur, qui ont des rayures blanchâtres sur le dos & sur les côtés, & qui ne font point de mal.

La famille des insectes paroît être plus considérable, quoique la saison où ils se montrent ne fit que commencer lors de la découverte de cette terre: ils doivent être plus multipliés l'été, & plus fatigans dans un pays si rempli de bois.

Quoique l'on trouve du fer & du cuivre dans cette partie de l'Amérique, il est difficile de croire que ces deux métaux viennent des mines du pays. On n'aperçoit aucune espèce de minerai, si l'on en excepte une substance grossière & rouge de la nature de la terre ou de l'ochre, dont les naturels se servent pour se peindre le corps, & qui vraisemblablement contient un peu de fer. On voit aussi du fard blanc & du fard noir qu'ils emploient au même usage, mais on ne peut dire précisément quelle est leur composition.

Outre la pierre dure ou le rochet des montagnes & des côtes, qui renferme quelquefois des morceaux d'un quartz grossier, on trouve, parmi les naturels, des ouvrages d'un granite noir qui n'est remarquable ni par sa dureté, ni par la finesse de son grain; une pierre à aiguiser, grisâtre; la pierre à rasoir ordinaire des charpentiers, & des morceaux d'une seconde, noire, & peu inférieure à la pierre fine à aiguiser: ces morceaux étoient plus ou moins grossiers. Les naturels se servent aussi du mica à feuilles transparentes, ou du verre de Russie, & d'une espèce de substance ferrugineuse, brune & à feuilles; ils ont encore du cristal de roche assez transparent. Il est vraisemblable qu'on trouve les deux premières substances près de l'entrée, car les habitans paroissent en avoir une quantité assez considérable; mais le cristal de roche semble venir de plus loin, où il est plus rare, puisque les sauvages n'en vendent qu'avec répugnance. Plusieurs des morceaux étoient octangulaires, & l'on juge que la main de l'ouvrier leur a donné cette forme.

La taille de ces sauvages est au-dessous de la taille ordinaire, mais ils ne sont pas minces en proportion de leur petitesse; ils ont le corps bien arrondi, sans être musculeux: leurs membres potelés ne paroissent jamais acquérir trop d'embonpoint. Les vieillards sont un peu maigres: le visage de la plupart est rond & plein; il est large quelquefois, & il offre des joues proéminentes; il est souvent très-comprimé au-dessus des joues, où il semble s'abaisser brusquement entre les tempes: leur nez, aplati à la base, présente de larges narines & une pointe arrondie: ils ont le front bas, les yeux petits, noirs, & plus remplis de langueur que de vivacité, les lèvres larges, épaisses & arrondies; les dents assez égales & assez bien rangées, quoiqu'elles ne soient pas d'une blancheur remarquable. En général, ils manquent absolument de barbe, ou ils en ont une petite touffe peu fournie sur la pointe du menton, ce qui ne provient d'aucune défectuosité naturelle, mais de ce qu'ils l'arrachent plus ou moins; car quelques-uns d'entre eux, & particulièrement les vieillards, portent une barbe épaisse sur tout le menton, & même des moustaches sur la lèvre supérieure, lesquelles descendent obliquement vers la mandibule inférieure. Leurs sourcils sont peu fournis & toujours étroits, mais ils ont une quantité considérable de cheveux très-durs, très-forts, & sans aucune exception noirs, lisses & flottans sur leurs épaules. Leur cou est court. La forme de leur bras & de leur corps n'a rien d'agréable ou d'élégant; elle est même un peu grossiere. Leurs membres, en général petits en proportion des autres parties, sont courbés ou mal faits; ils ont de grands pieds d'une vilaine forme, & les chevilles trop saillantes: ce défaut semble provenir de ce qu'ils s'asseyent beaucoup sur leurs jarrets, dans leurs pirogues & dans leurs maisons.

On ne peut deviner précisément la couleur de leur teint, parce que leur corps est incrusté de peintures & de saletés; mais ayant engagé quelques individus à se bien nettoyer, la blancheur de la peau de ceux-ci égaloit presque la blancheur de la peau des Européens, & offroit la nuance pâle des peuples du midi de l'Europe. Les enfans dont la peau n'avoit jamais été couverte de peinture, égaloient les nôtres en blancheur. Quelques-uns des jeunes gens, comparés au gros du peuple, ont la physionomie assez agréable; mais il paroît que c'est uniquement l'effet de cette teinte vermeille, naturelle à la jeunesse; & lorsqu'ils sont arrivés à un certain âge, leur

leur visage n'offre plus rien de particulier. En tout, l'uniformité de la physionomie des individus de la nation entière est très-remarquable ; elle manque toujours d'expression, & elle annonce des esprits lourds & flegmatiques.

Les femmes ont à peu près la même taille, le même teint & les mêmes proportions que les hommes ; il n'est pas aisé de les reconnoître, car on ne leur trouve pas cette délicatesse de traits qui distingue le sexe dans la plupart des contrées, & à peine en voit-on une seule, parmi les jeunes, qui puisse avoir la moindre prétention à la beauté.

On ne peut voir sans une sorte d'horreur ces sauvages chargés de leur attirail guerrier ; mais lorsqu'ils ne sont point équipés de cette manière, lorsqu'ils portent leurs habits ordinaires & qu'ils gardent leur allure naturelle, leur physionomie n'offre pas la moindre apparence de férocité ; ils paroissent au contraire d'un caractère doux, paisible, flegmatique & indolent ; ils semblent dénués de cette vivacité si agréable dans le commerce de la vie. S'ils manquent de réserve, ils sont loin d'être babillards ; leur gravité est peut-être un effet de leur disposition habituelle, plutôt que d'un sentiment de convenance, ou la suite de leur éducation ; car dans les momens où ils ont le plus de fureur, ils paroissent incapables de s'exprimer complètement par leur langage ou par leurs gestes.

Puisqu'ils mettent en vente des crânes & des ossemens humains, on n'a que trop de raison de croire qu'ils traitent leurs ennemis avec une cruauté féroce ; mais ce fait indique plutôt un rapport général avec le caractère de presque toutes les tribus non civilisées, dans chaque siècle & dans chaque partie du Globe, qu'une inhumanité particulière dont on doive leur faire reproche, & l'on n'a pas lieu de juger défavorablement de leurs dispositions à cet égard. Ils paroissent avoir de la docilité, de la politesse naturelle & de la bonté. Quoique d'un tempérament flegmatique, les injures les mettent en fureur ; &, comme la plupart des gens emportés, ils oublient aussi promptement le mal qu'on leur a fait : ils paroissent déterminés à punir l'insulte, quoi qu'il en puisse arriver, & ne laissent échapper aucun signe de frayeur.

Leurs autres passions, & en particulier la curiosité, semblent être engourdies à bien des égards. Ils ne témoignent ni le desir de voir, ni d'examiner les choses qu'ils ne connoissent point, & qu'ils regardent avec une indifférence parfaite, ce qui prouve le peu d'envie qu'ils ont de s'instruire ; ils ne cherchent jamais que les articles qu'ils connoissent, & dont ils ont besoin : peut-être doit-on attribuer cette insouciance pour des objets nouveaux, à leur paresse, qui semble fort grande. D'un autre côté, ils paroissent susceptibles, à certains égards, des passions tendres, car ils aiment extrêmement la musique : celle qu'ils font est grave & sérieuse, mais touchante.

La manière de commercer de ces insulaires est pleine de franchise & de loyauté : l'honnêteté la plus rigoureuse préside à leurs échanges ; &, excepté la disposition au vol, si commune dans les parages de l'Océan pacifique, on ne peut qu'applaudir à la probité avec laquelle ils font leur commerce. Les habitans des îles de la mer du Sud volent tout ce qui leur tombe sous la main, sans jamais examiner si leur proie leur sera utile ou de quelqu'usage. La nouveauté des objets suffit seule pour les déterminer au vol, d'où il résulte qu'ils sont excités par une curiosité enfantine, plutôt que par une disposition mal-honnête. Les naturels de l'*entrée de Noorka* sont voleurs dans toute la force du terme, car ils ne dérobent que les choses dont ils peuvent tirer parti, & qui ont à leurs yeux une valeur réelle, tels que le fer, le cuivre ou tout autre métal. En les voyant si bien pourvus de ces objets précieux, on desire connoître par quels moyens ils ont su se les procurer. Il y a toute apparence que ce n'est point par un commerce direct avec des vaisseaux européens, car tout semble annoncer qu'avant la visite que leur fit le capitaine Cook, ils n'avoient jamais vu de bâtimens européens. On est donc fondé à croire qu'ils tirent ces articles utiles d'une source constante & habituelle, par la voie des échanges avec d'autres tribus de l'Amérique qui ont une communication immédiate avec les établissemens européens du Nouveau-Monde, ou qu'ils les reçoivent par le canal de plusieurs nations intermédiaires. Dès les premiers momens qu'on se trouve avec ces sauvages, on voit qu'ils sont habitués à une sorte de trafic, qu'ils aiment à faire des échanges, que c'est parmi eux un usage constant, que cet usage leur plaît beaucoup, & qu'ils savent fort bien tirer parti de ce qu'ils veulent vendre.

L'agriculture, si utile à la subsistance des individus, & qui accroît leurs jouissances par les productions dont elle les enrichit, est absolument négligée par cette peuplade. La pêche & la chasse des animaux de terre & de mer paroissent être la principale occupation des hommes, & la nourriture des familles : les végétaux qui croissent sur cette contrée lointaine, achèvent de compléter leur régime diététique.

La mal-propreté de leurs repas répond parfaitement à la mal-propreté de leurs cabanes & de leurs personnes. La construction des habitations est grossière & sans aucune régularité : les sentiers qui y conduisent, n'ont pas une apparence beaucoup plus agréable ; & ces sauvages paroissent peu curieux de joindre aux simples beautés de la nature, ce que les soins de la culture y ajoutent de richesse.

D'après le grand nombre d'arcs, de traits, de frondes, de piques & d'armes de pierres ou d'autres matières qu'on voit parmi eux, il paroît sûr qu'ils sont dans l'habitude de se battre corps à corps, & que leurs querelles sont fréquentes & meurtrières.

Leurs manufactures & leurs arts mécaniques sont

bien plus étendus & bien plus ingénieux, par rapport au dessin & à l'exécution, que ne l'annonce le peu de progrès de leur civilisation à d'autres égards. Les femmes fabriquent les étoffes, dont elles tirent la substance des fibres de l'écorce d'un pin qu'on rouit & qu'on bat, comme on rouit & l'on bat le chanvre. Leurs étoffes ont différens degrés de finesse; quelques-unes ressemblent à nos couvertures de laine les plus grossières, & d'autres égalent presque nos couvertures les plus fines; elle sont même plus douces & plus chaudes. Le petit poil, ou plutôt le duvet, qui en est la matière première, paroît venir de différens animaux, tels que le renard & le lynx brun: celui qui vient du lynx est le plus fin, & dans son état naturel il a presque la couleur de nos laines brunes grossières; mais en les travaillant, ils y mêlent les grands poils de la robe des animaux, ce qui donne à leurs étoffes une apparence un peu différente. Les ornemens ou les figures répandues sur leurs habits, sont disposés avec beaucoup de goût; ils offrent ordinairement diverses couleurs: les plus communes sont le brun-foncé ou le jaune; cette dernière, lorsqu'elle est fraiche, égale en éclat les plus beaux de nos tapis.

Les arts d'imitation se tiennent de fort près, & il ne faut pas s'étonner que ces sauvages, qui savent travailler des figures sur leurs vêtemens & les sculpter sur le bois, sachent aussi les dessiner en couleur. On voit toutes les opérations de leur pêche de la baleine peintes sur leurs chapeaux. Quoiqu'elles fussent grossièrement exécutées, elles prouvent du moins que, malgré leur ignorance absolue de ce qui a rapport aux lettres, & outre les faits dont ils gardent le souvenir par leurs chants & leurs traditions, ils ont quelque notion d'une méthode pour rappeler & représenter, d'une manière durable, ce qui se passe dans le pays.

La construction des pirogues est fort simple; mais elles paroissent très-propres à l'usage auquel on les destine. Leur attirail de pêche & de chasse est ingénieux & d'une exécution heureuse.

NORD (Mer du). La mer du *Nord*, après avoir baigné les côtes de Norwège, est reçue dans un vaste bassin, entre l'Écosse, l'Allemagne & le Danemarck; là elle s'ouvre deux différens passages à l'orient; elle pénètre & s'étend fort avant dans le continent. En remontant du côté du *Nord*, elle forme la mer Baltique & les golfes de Finlande & de Bothnie. (*Voyez ces mots.*) Du côté de l'occident cette mer s'engage entre la France & l'Angleterre, où elle forme le canal qu'on nomme *la Manche*.

Le canal, depuis le Pas-de-Calais où il commence, jusqu'aux limites occidentales de la Bretagne où il se termine, iroit toujours en s'élargissant, si un prolongement du Cotentin ne le resserroit dans des limites plus étroites; mais ensuite il s'élargit jusqu'aux extrémités des côtes qui le réunissent à l'Océan occidental.

Dans toute cette longueur le canal de la Manche est bordé par des rochers élevés, tantôt par des falaises dont l'élévation est médiocre, & tantôt par de petites éminences de sables. Ici la grève paroît s'élever, & a une pente assez rapide du côté de la mer, qui ne peut pas s'étendre beaucoup dans le flux. Ailleurs une grève plate laisse à la marée une grande étendue de terrain qu'elle recouvre facilement; il en est de même de certaines rivières où elle remonte assez loin.

Les rochers, le galet, le gravier, les fragmens de coquilles, les sables, les limons, l'argile, sont couverts par les eaux.

Par ces détails on voit que les eaux qui baignent nos côtes le long du canal de la Manche peuvent servir de retraite à un grand nombre d'espèces de poissons. Cependant nos côtes ne sont pas aussi fécondes que celles d'Angleterre. Sur ces côtes les eaux sont beaucoup plus profondes. Plus on avance vers la pleine mer, en quittant le rivage, plus on trouve la profondeur des eaux considérable. Le canal, d'ailleurs, a d'autant plus de profondeur, qu'on avance plus du Pas-de-Calais vers l'Océan.

NORD (Cap). Ce cap est situé dans la côte est de l'Asie septentrionale; il gît par 68 deg. 56′ de latitude, & 180 deg. 51′ de longitude (méridien de Greenwich). Cette pointe est escarpée & remplie de rochers. La côte qui se trouve derrière doit prendre une direction très-occidentale, car on n'aperçoit point de terre au nord. Une colline ou une autre pointe renflée se trouve près de ce cap, & l'une & l'autre ressemblent à des îles.

De ce point on prend une vue assez exacte de la côte d'Asie, qui ressemble, à tous égards, à la côte d'Amérique, située en face; c'est-à-dire, que le terrain est bas près de la mer, & plus élevé dans l'intérieur du pays. Elle est entièrement dénuée de bois, & même de neige, mais couverte d'une substance de la nature de la mousse, qui lui donne une teinte brunâtre. Il y a dans les terrains bas, situés entre les terrains élevés & la mer, un lac qui s'étend au sud-est, au-delà de la portée de la vue, & il est probable qu'il communique avec la mer.

NORD (Département du). Ce département est du petit nombre de ceux qui tirent leur nom de leur position; il renferme, en effet, au *nord* Dunkerque, qui est la ville la plus septentrionale de la France. Il est de forme alongée & s'étend du nord-ouest au sud-est. Il a pour limites au *nord* la mer d'Allemagne, à l'est la Belgique, au sud le département de l'Aisne, & à l'ouest le département du Pas-de-Calais. On voit qu'il répond à l'ancien gouvernement de Flandre, qui comprenoit la Flandre française, le Hainaut & le Cambresis.

Hydrographie.

Les principales rivières font la Lys, qui prend fa fource dans le departement du Pas-de-Calais, à l'oueft de la ville d'Aire; coule à l'eft, paffe à Merville, à Armentières, & fert de limite au departement; reçoit à fa droite la Bielle, la Deule, & entre à Menin dans la Belgique. La Deule, à fa naiffance au fud-oueft de Lille, fous le nom de *Haute-Deule*, prend enfuite le nom de *Baffe-Deule*, & fe réunit à la Lys au nord-eft d'Armentières. En fe portant au fud on trouve la Scarpe, qui prend fa fource au-deffus d'Arras, paffe à Douay, à Marchiennes, à Saint-Amand, & fe joint à l'Efcaut vers les limites du département.

L'Efcaut a fon origine au-deffus de Cambrai, qu'il arrofe; il fe réunit à la Cenfé, à Bouchain, & un peu plus bas à la Selle, & paffe à Valenciennes & à Condé, où fe trouve le confluent de l'Aifne; enfin, en nous portant au *nord*, on rencontre l'Aa, qui fe joint à la Colme, après qu'elle a arrofé Bergues, & ces deux rivières côtières ont leur embouchure à Gravelines.

La Sambre a fa fource près du village de Novion & fe jette dans la Meufe à Namur. Elle eft navigable par éclufes depuis Landrecies jufqu'à Maubeuge, & dans cet intervalle elle reçoit la Helpe, après qu'elle a arrofé Avefnes.

Les principales villes du département du *Nord* font Dunkerque, ville confidérable, port de mer; Gravelines, à l'embouchure de l'Aa; Caffel, fur une montagne; Bergues, fur la mer; Douai.

NORFOLK, comté d'Angleterre. Le comté de *Norfolk*, confidéré fous le rapport de l'agriculture, doit être divifé en trois parties, celle de l'eft, celle de l'oueft & celle du fud; cette dernière eft foumife aux méthodes rurales de Suffolk, & n'offre pas le fyftême de la province dans toute fa pureté.

La partie de l'oueft fe compofe de pâturages marécageux, de bruyères étendues ou pâturages fecs deftinés aux moutons, & de nouveaux défrichemens; celle de l'eft préfente feule cet enfemble de pratiques d'agriculture qui a mérité aux fermiers de *Norfolk* l'honneur de fervir de modèles aux habiles cultivateurs.

Le climat de la partie de l'eft eft plus froid qu'il ne l'eft dans le refte de l'île, fous la même latitude, favoir, le 53°. degré, & les recoltes y font plus tardives de huit à dix jours, qu'elles ne le font dans le voifinage de Londres. Ce diftrict eft généralement plat. Dans le voifinage de la mer, le pays eft coupé. Dans les arrondiffemens du fud on trouve des marais étendus ou de petits lacs en affez grand nombre.

On y voit peu de rivières, & celles qui coupent le diftrict font peu confidérables; mais les ruiffeaux font très-multipliés, & arrofent ce canton d'une manière avantageufe.

Le Yare eft navigable depuis Norwich jufqu'à Yarmouth, & la Thyrn depuis Yarmouth jufqu'à Dilham, d'où la navigation continue par un canal jufqu'à Aylesham.

Les enclos ont en général peu d'étendue; les haies font fort élevées & fort garnies d'arbres qui bornent la vue de tous côtés, de manière qu'en traverfant ce diftrict on croit arriver à une vafte forêt qui fe change, à mefure qu'on avance, en une fuite d'enclos dont l'intérieur eft cultivé. On ne trouve pas dans cette partie un feul acre de bois, mais on y voit de temps en temps des terrains vagues & incultes, furtout dans les arrondiffemens du nord.

Les marchés intérieurs font Nortwich, Yarmouth & Nortwalsham.

Les petits ports de Blakenes, Cromer & Munfley fervent à l'exportation pour les parties voifines de la côte dans les arrondiffemens du nord.

Le comte de *Norfolk* étoit habité autrefois par un grand nombre de petits propriétaires; mais les exemples fréquens de fortunes confidérables, faites par les profits des gros fermiers, les ont engagés à vendre leurs petites poffeffions pour s'adonner à une induftrie plus lucrative.

Les fermes du diftrict de l'eft font prefque toutes enclofes; il refte cependant quelques plaines cultivées, divifées en petites portions dépendantes de diverfes fermes, & l'on voit fréquemment de petits clos enclavés dans des poffeffions différentes.

L'étendue des fermes eft en général médiocre; leur prix varie de 50 à 300 livres fterlings par an. La plus grande partie de chaque ferme confifte en champs labourables. L'étendue & la valeur relative des prés & des pâturages font très-peu confidérables dans ce comté. Le caractère apparent des terres offre une grande uniformité; elles font en général légères & fablonneufes, mais leur qualité eft cependant affez variée.

La profondeur moyenne de la terre végétale eft de cinq à fix pouces feulement; on trouve audeffous une couche dure dont la fubftance & l'épaiffeur varient, puis une très-grande profondeur de fable. Le lit fur lequel repofe la terre végétale eft un gravier pur ou bien une terre argileufe; la marne, quoiqu'elle fe trouve quelquefois à peu de profondeur, ne s'élève guère jufqu'à la terre végétale.

La dureté remarquable de la couche qui eft immédiatement au-deffous de la terre végétale, doit être attribuée à la manière uniforme dont les champs fe labourent; le foc eft plat, & dans l'action du labourage il gliffe horizontalement. Les roues & le talon de la charrue durciffent de plus en plus ce plan horizontal, que les cultivateurs nomment *le pan*, & qu'ils ont grand foin de ne jamais entamer. Lorfque, par l'ignorance ou la maladreffe du laboureur, le pan fe trouve entamé, les récoltes fuivantes en fouffrent, foit parce que l'humidité, fi néceffaire aux terres légères, s'échappe plus aifé-

ment, soit parce que les graines des mauvaises herbes que les labours avoient enterrées jusqu'au pan, & qui ne germoient pas à cause de la profondeur, germent en abondance lorsque la charrue les ramène près de la surface.

On remarque dans les champs de ce district, de certaines étendues de terrain où les récoltes sèchent sur la plante dès que la pluie a manqué depuis quelque temps. Cet accident est probablement dû à la très-grande faculté absorbante de la substance inférieure, & au peu d'épaisseur de la terre végétale dans ces endroits.

Les engrais dont on fait usage dans le comté de *Norfolk* sont la marne, la glaise, le terreau, la chaux, les cendres, le fumier & le mélange de terre & de fumier, le parc du gros bétail, le parc des moutons & la poussière de la drèche.

Le principal engrais tiré du sein de la terre est la marne; on en emploie de deux sortes avec un égal succès, la marne blanche calcaire & la marne grise argileuse: la première paroît d'un usage très-ancien dans le pays, car on voit de très-gros chênes en décrépitude dans des creux évidemment destinés autrefois à l'extraction de la marne. Quelques fermiers ont des préjugés contre l'usage de la marne argileuse, qui est plus récent.

La marne calcaire ne se trouve point dans la terre par couches ou par bancs réguliers; elle y est par masses détachées qui affectent la forme de rognons plus ou moins arrondis. Les substances qui règnent dans les parties supérieures de ces masses sont très-friables; à mesure qu'on approfondit davantage, on trouve la marne plus dure, plus semblable à de la craie, & contenant de la craie pure mêlée de silex.

Le contact de l'air décompose promptement cette marne. Plongée dans l'eau, elle se convertit en boue. Le feu lui fait perdre un tiers de son poids & la réduit en chaux. Des expériences exactes sur la nature de cette terre composée ont donné pour résultats, sur les substances qui entrent dans sa composition, quatre-vingt-cinq parties de terre calcaire, dix de sable siliceux, & cinq parties d'argile.

La marne argileuse se trouve par couches épaisses. Lorsqu'elle est sèche, sa couleur, un peu moins foncée que celle de la terre à foulon, est parsemée de taches d'un jaune-brun. Sa texture ressemble assez à celle de la terre à foulon, mais on y remarque quelques grains de craie blanche. A l'air libre elle se divise en petits cubes; elle se résout promptement dans l'eau; le feu la convertit en brique. Son analyse donne cinquante parties d'argile, quarante-trois parties de terre calcaire, & sept de sable siliceux.

Outre les marnes & les glaises, les fermiers de *Norfolk* emploient pour engrais la terre végétale, après l'avoir mêlée aux fumiers de la basse-cour; cette terre fait, dans cet état de mélange, un engrais plus durable que le fumier pur.

Les fermiers, pour pouvoir composer facilement ce mélange, ont le plus grand soin de ramasser la terre des revers de fossés, celle qu'on tire des fossés mêmes, en les recurant, & les gazons des bordures des champs.

La chaux a la réputation d'un bon engrais, mais son usage n'est pas général. Quelques fermiers même le réprouvent dans tous les cas, pour avoir vu l'exemple de son inutilité dans certaines terres; car, en *Norfolk* comme ailleurs, on tire trop souvent des inductions générales de faits & d'incidens particuliers. La chaux réussit même, après la marne; elle est particulièrement propre aux terres sablonneuses & arides: on doit la placer parmi les engrais qui tiennent l'humidité.

L'emploi des cendres est moins ordinaire en *Norfolk*, qu'on ne l'imagineroit d'une contrée où tout ce qui tient aux amendemens excite beaucoup d'attention. Soit raison, soit préjugé, les cendres sont en général considérées comme engrais de peu de valeur, & l'ecobuage ou brûlement des terres n'y est pas pratiqué.

On distingue avec soin les diverses qualités de fumier; celui que fournissent les villes est fort recherché. A Yarmouth & dans ses environs on se procure un fumier d'une nature particulière. Comme cette partie y est marécageuse, la paille y est rare; on y supplée dans les etables par du sable de mer, qui sert de litière aux bestiaux. A mesure qu'il se pénètre d'humidité, on le recharge avec du sable sec, jusqu'à ce que le tout soit saturé des excrémens des animaux: cet engrais produit les plus heureux effets sur les terres substantielles que le sable divise.

Le fumier des écuries où les chevaux sont nourris de foin & d'avoine, est réputé de première qualité; celui des bestiaux qu'on engraisse vient ensuite; celui du bétail maigre, & en particulier des vaches, est regardé comme étant d'une valeur inférieure; & enfin, le fumier des animaux nourris de paille passe pour n'avoir qu'une très-petite valeur. On croit même que la paille qui a été simplement foulée aux pieds des animaux, est plus efficace comme engrais que celle qui a servi à la nourriture des bestiaux maigres.

Le *compost* est l'engrais le plus ordinairement employé en *Norfolk*: il est rare qu'on y fasse usage du fumier pur. On le dépose, soit près des étables, soit dans les champs, en gros tas composés de lits alternatifs de terre, de marne ou de terreau mélangé de fumier, comme nous l'avons dit ci-dessus. Ces substances se pénètrent réciproquement pendant un temps plus ou moins long, avant qu'on les répande sur les champs; & c'est pour hâter ce double effet qu'on en prépare les tas suivant ce système, qu'on ne peut trop vanter pour qu'il soit adopté partout, & surtout dans les environs des grandes villes, & de Paris en parti-

calier, qui fournit abondamment de quoi mêler aux substances terreuses.

Le parc du gros bétail comprend tout l'effet produit à la longue sur les terres par le fumier, l'urine, la sueur, la respiration, la chaleur & le piétinement des bestiaux qu'on enferme dans un espace étroit pour les y nourrir. L'efficacité de ce moyen d'engrais est très-diverse, & dépend surtout des animaux qu'on y renferme. Les bestiaux gras bonifient surtout le terrain; mais le séjour des bêtes maigres dans le parc n'a guère d'effet que par le piétinement, qui est profitable sur les terres légères.

Le parc des moutons n'est pas d'un usage ordinaire dans ce district; il n'est guère employé que par les possesseurs de grands fonds & par les particuliers très-riches. Ce n'est pas qu'on ignore la valeur de ce moyen d'amendement; mais l'industrie relative aux bestiaux étant particulièrement dirigée vers les bêtes à cornes qu'on engraisse, on ne juge pas, en général, que l'éducation des bêtes à laine puisse s'y réunir avec avantage.

La suie, les gâteaux de colza & la poussière de la drèche sont estimés de bons engrais, & s'emploient dans les parties du district où l'on peut se les procurer à bon prix.

Bêtes à cornes du comté de Norfolk.

La race des vaches de ce comté est particulière au pays comme celle des chevaux. Les bêtes à cornes sont petites, robustes & très-vives; elles s'engraissent aussi facilement à trois ans, que les races des autres pays à quatre où cinq; elles ont les os petits, les jambes courtes, les côtes rondes, les reins larges, les cuisses minces, la tête belle, les cornes lisses, de moyenne grandeur & recourbées en dessus. La couleur la plus recherchée est le rouge-foncé avec la face blanche ou tigrée.

Soit que la qualité de la chair de cette race soit principalement due à l'espèce, ou à la manière de l'engraisser, les bouchers de Londres l'estiment plus qu'aucune autre; & cet avantage, joint à celui de prendre la graisse dès l'âge de trois ans, fait plus que compenser la petitesse de la race. Le poids ordinaire d'une bête de trois ans bien grasse est d'environ cinq cent soixante livres.

On a introduit dans quelques endroits des taureaux de la race de Suffolk, pour perfectionner la taille & la forme des élèves de *Norfolk*; mais ces expériences ont été faites par des personnes qui ne connoissoient pas toutes les qualités de la petite race du pays, & il est à craindre que, si cette race croisée se répand, on ne regrette l'ancienne, comme mieux appropriée au sol & au climat.

Le perfectionnement de la race de *Norfolk* doit probablement dépendre davantage de l'attention avec laquelle on choisit les taureaux du pays même, que de l'admission des taureaux étrangers. On n'obtiendra pas, à la vérité, un accroissement sensible dans les dimensions des individus, mais on corrigera les défauts de constitution, sans courir le risque de perdre l'avantage beaucoup plus précieux dans le système actuel d'économie rurale, d'engraisser les bestiaux dès l'âge de trois ans. C'est du moins là l'opinion des fermiers du pays qui sont consommés dans ce genre de spéculations.

Le principal but qu'on se propose en nourrissant des vaches en *Norfolk*, c'est d'élever des veaux. Le produit du lait n'a quelqu'importance que dans le voisinage des grandes villes. Le nombre des vaches que nourrissent les fermiers, même ceux qui font des élèves, est peu considérable. On peut regarder le nombre de dix vaches comme un nombre ordinaire sur une ferme de moyenne grandeur. Dans la partie de l'ouest, & surtout près des marais du Cambridge-Shire, on tient beaucoup de vaches pour faire du beurre qui s'envoie à Londres sous le nom de *beurre de Cambridge*.

Dans les environs de Norwich & de Yarmouth, on tient souvent des vaches pour engraisser des veaux: le beurre & les fromages sont aussi des objets de commerce aux environs de ces deux villes.

Les fermiers préfèrent, en général, d'élever des veaux de leurs propres vaches: c'est dans l'usage des turneps que gît principalement la différence entre la méthode d'elever en *Norfolk* & dans le reste du royaume. On peut dire que tous les veaux s'élèvent avec du lait & des turneps.

L'usage d'engraisser les bêtes à cornes avec les turneps commence à se répandre dans les différentes provinces; mais les fermiers de *Norfolk* en ont long-temps donné seuls l'exemple: ils nomment *bullocks* les bestiaux à l'engrais. Les deux races qui réussissent le mieux, sont celle du pays & celle d'Ecosse. Dans la partie de l'ouest on engraisse aussi des bœufs de la race du Yorckshire & du duché de Lincoln; mais dans celle de l'est, on trouve de l'avantage à préférer les premières. La race du pays fournit à l'engrais des bœufs, des genisses coupées, des genisses, des vaches & de gros veaux qu'on laisse accompagner leur mère partout.

Dans les bestiaux d'Ecosse on distingue ceux du comté de Galloway, ceux du pays plat, ceux des montagnes & ceux de l'île de Skys. La race de Galloway est grosse, fort basse sur jambes, le plus souvent sans cornes, large de reins, à côte ronde, à gros ventre, à belle tête, & d'une charpente solide. C'est une des plus belles races connues; elle s'est propagée depuis peu dans diverses parties de l'Ecosse, & surtout dans le voisinage d'Edimbourg. Il n'est pas rare que les individus de cette race pèsent, lorsqu'ils sont gras, onze cent vingt livres.

Les bêtes du plat pays sont inférieures pour la taille à celles de Galloway, avec lesquelles cependant elles ont des rapports de constitution. Quelques-unes ont des cornes, & les autres n'en ont point; elles sont noires & brunes: le poids d'une bête grasse de cette race est d'environ huit cent quarante livres.

Les bestiaux des montagnes paroissent être une race à part; elle est sensiblement plus petite que les deux précédentes: le poids moyen de cette race, qui a des rapports, pour la forme & la qualité de la viande, avec les Galloway, est d'à peu près cinq cent soixante livres. Presque tous les individus ont des cornes, en général petites, recourbées en dessus.

La race de l'île de Skys paroît une variété de la race des montagnes, que le climat & le sol ont beaucoup réduite pour la taille; les bêtes grasses de quatre ans varient en poids, depuis deux cent quatre-vingts jusqu'à cinq cent soixante livres.

Ces quatre races, que les marchands amènent aux foires où les fermiers de *Norfolk* se pourvoient, ont presqu'au même degré l'avantage d'une chair savoureuse, & de prendre facilement la graisse.

L'âge le plus ordinaire des bêtes d'Ecosse qui se vendent dans les diverses foires, est de quatre ans; mais il y a des bœufs beaucoup plus vieux: il y en a même qui ont travaillé, mais c'est le plus petit nombre. L'âge le plus recherché, lorsqu'il s'agit d'engraisser immédiatement, est trois ans pour les bêtes du pays, & quatre ans pour celles d'Ecosse.

C'est aux environs du 10 octobre qu'on met aux turneps les bestiaux du pays; ceux d'Ecosse s'y mettent dès qu'on les a achetés. Il est assez remarquable que, quoique ceux-ci n'aient jamais vu de turneps, il suffit en général de les mettre à cette nourriture avec des bestiaux du pays, pour qu'ils s'y accoutument d'abord.

Les trois manières d'engraisser, savoir, en plein champ, au parc domestique ou sous un hangar, ont chacune leurs avantages & leurs inconvéniens. La première demande moins de soins, & est très-utile aux terres légères; la seconde consomme beaucoup de paille, mais fait une très-grande quantité de fumier; la troisième demande moins de litière, mais plus de soins: par un beau temps, les bestiaux s'engraissent plus promptement dehors; par un temps humide & froid, ils prospèrent davantage à couvert. Le mieux est donc de changer de méthode, suivant le temps.

Le profit commun des fermiers sur l'engrais des bestiaux n'est pas considérable. On peut estimer, en général, que chaque tête de bétail augmente en valeur de 2 shellings & demi par semaine pendant cinq à six mois. Si l'on ôte de la somme produite par cet accroissement, environ 15 shellings qu'on peut estimer la paille & les foins employés à engraisser les bestiaux, il reste la somme modique de 2 livres sterlings 10 shellings par tête, qui représente à peu près un acre de turneps. Les fermiers très-habiles dans l'art d'acheter & d'engraisser, tirent de 3 livres à 3 livres 10 shellings d'un acre de turneps par cette industrie; mais le véritable profit gît dans l'amélioration qui résulte pour les terres, soit d'une augmentation considérable d'un fumier de première qualité, parce qu'il provient de bêtes grasses, soit de l'influence du parc & du parcours du gros bétail.

NORFOLK (île de). Cette île, située dans la mer Pacifique, entre la Nouvelle-Calédonie & la Nouvelle-Zélande, gît par 29 deg. 2′ 30″ de latitude sud, & par 165 deg. 16′ de longitude est (méridien de Greenwich).

Sur la bande méridionale de cette terre sont deux petits îlots habités par des oiseaux différens. De ce même côté, ainsi que sur celui du sud-est, il y a une plage sablonneuse où le rivage est en grande partie revêtu de roches escarpées, au pied desquelles on trouve seize & vingt brasses d'eau, avec un très-bon ancrage. Un banc de sable de corail, mêlé de coquillages, & sur lequel on a depuis dix neuf jusqu'à trente & quarante brasses d'eau, environne l'île, & s'étend spécialement sur le côté méridional, à sept lieues au large. D'après les observations qui ont été faites, on juge qu'à la pleine & à la nouvelle lune, la mer est haute vers une heure, & que, dans le flot, les eaux s'élèvent pependiculairement de quatre ou cinq pieds.

L'île de *Norfolk* est passablement haute; elle renferme plusieurs grands rochers brisés, qui, de tous les côtes, se projettent dans la mer; tous les autres sont de la pierre de craie jaunâtre commune que l'on trouve à la Nouvelle-Zélande. On rencontre, en quelques endroits, de petits morceaux de lave poreuse, rougeâtre, qui semblent ronges de vétusté, ce qui fait soupçonner qu'il y a eu volcan. Les végétaux y croissent en grande abondance sur une riche couche de terreau noir, que les arbres & les plantes pourries y accumulent depuis des siecles.

On y reconnoît beaucoup d'arbres & de plantes qui croissent à la Nouvelle-Zélande, & spécialement le lin, dont la végétation est ici infiniment plus vigoureuse que sur l'autre terre; mais la principale production est une espèce de pin qui croit ici en abondance. Ces arbres ont la tige droite & de la plus belle élévation, & il en est plusieurs que deux personnes peuvent à peine embrasser. Ce pin est une espece moyenne entre ceux de la Nouvelle-Zélande & de la Nouvelle-Calédonie. Le feuillage diffère en quelque chose des uns & des autres. Le bois n'est pas si dur que celui des premiers, ni si léger, ni le grain si serré que celui des seconds. Depuis le rivage, dans un espace d'environ deux cents verges, le terrain est tellement fourré d'arbrisseaux & de plantes, que ce n'est qu'avec peine qu'on parvient à pénétrer dans la contrée. Les bois sont entièrement libres & de-

gagés d'arbrisseaux, & le sol paroît être fertile & profond.

Cette île a des sources d'eau douce. Le sol y produit en abondance des choux-palmistes, de l'oseille sauvage, du laiteron, du bacille ou fenouil marin ; toutes ces plantes croissent en quantité sur le rivage. Les palmistes ne sont pas plus gros que la jambe d'un homme, & n'ont guère que de dix à vingt pieds d'élévation ; ils sont de la classe du cocotier ; comme eux, ils ont de grandes feuilles empennées : c'est le même palmier que l'on a trouvé dans la partie septentrionale de la Nouvelle-Galles méridionale.

Le chou est, à proprement parler, le bourgeon de l'arbre, & chaque arbre n'en produit qu'un ; il sort du sommet où il pousse ses feuilles. La coupe du chou détruit l'arbre ; de sorte qu'on ne peut jamais avoir qu'un chou de la même tige : le cocotier & quelques autres espèces de palmiers produisent le chou comme celui-ci. Ce végétal est non-seulement salubre, mais encore d'un bon goût.

On trouve sur cette terre les mêmes espèces de pigeons, de perruches, de perroquets qu'à la Nouvelle-Zélande, des râles & de petits oiseaux. On y voit des poules d'eau, des boubies blancs, des mouettes, &c., qui se multiplient & vivent dans un doux repos sur les rivages de la mer & sur les rochers. Ces oiseaux font un grand bruit sur les côtes de cette île agréable & déserte.

La côte est assez poissonneuse, & fournit des ressources aux navigateurs qui se trouvent dans ce parage, par les excellens poissons que la pêche leur donne.

NORIN, rivière qui prend sa source à l'extrémité d'une chaîne de collines de marbre, qui servent de limites au Primorie, district de Dalmatie. Cette source paroît fournie par les eaux souterraines des lacs intermittens & des plaines inondées, seulement pour un temps, qui se trouvent dans le voisinage. Les eaux de cette rivière, abandonnées à elles-mêmes, rendent marécageuses de grandes étendues de terrain qui ne produisent que des joncs, des saules & des aunes. Les habitans qui vont couper des joncs dans les marais, assurent qu'on y voit sous les eaux les vestiges d'une grande ville. Après un cours de six milles, le *Norin* se jette dans la Narenta, qui, augmentée par les eaux qui découlent des montagnes de Xarabie, s'élargit en forme de lac ; après quoi elle se divise en deux grands bras qui ceignent l'île d'Opus : autour de cette île ses eaux sont saumâtres ; car les eaux de la mer remontent souvent dans les terres douze milles & au-delà de l'embouchure du *Norin*.

NORTHWICH, mines de sel qu'on trouve aux environs de cette ville, dans le comté de Chester en Angleterre. Ces mines offrent en quelque sorte, dans un rapprochement instructif, tous les phénomènes qu'on peut voir dans les fameuses mines de Wielizka en Pologne : elles méritent l'attention de tous les voyageurs qui aiment à voir de près ces amas souterrains.

Ces mines furent découvertes en 1670 ; on les trouva en fondant pour du charbon de terre ; elles étoient cependant indiquées par des sources d'eau plus ou moins salées, qu'on trouvoit en creusant à diverses profondeurs dans les environs de *Northwich* : on les rencontre à Lawton-Yates, vers 180 pieds de profondeur ; à Hassal, aux environs de 141 pieds ; à Wheclock, à 54 pieds, & près de Middlewich, à une moindre profondeur ; & enfin à *Northwich*, près de la surface du sol : ce qui semble indiquer que ces sources passent entre des couches de glaise, assujéties à un plan horizontal. Lorsqu'on l'atteint en perçant avec la sonde, elle jaillit avec impétuosité, de telle sorte que les ouvriers ont à peine le temps de sortir des puits avant que d'être submergés. Toutes ces sources salées se rencontrent le long d'un ruisseau qui descend d'un coteau nommé *Maucop*, vers les bords du Stafford-Shire.

Les sources salées de *Northwich* étoient connues & exploitées long-temps avant la découverte du sel gemme qu'elles accompagnent. La ville même doit en partie aux travaux de cette exploitation sa population & sa prospérité ; elle est située au bord d'une rivière : la Weaver & un canal de navigation vivifient tous les environs.

C'est à un mille de *Northwich*, & dans une petite plaine d'un demi-mille en carré, & qui occupe le fond d'un vallon, que se trouvent les rochpits ou puits par lesquels on arrive au sel gemme : ils sont au nombre de quinze, & appartiennent à divers particuliers.

Ces puits sont de forme carrée, & bien étançonnés contre les éboulemens ; ils sont presque tous de la même profondeur, savoir, d'environ 180 pieds. Chacun d'eux est couvert d'un hangar, sous lequel est établi un tour que deux chevaux font mouvoir, & qui sert à extraire le sel de la mine, au moyen de grands seaux ou baquets suspendus à des cordes, & que le tour fait alternativement monter & descendre ; c'est là aussi la voiture des curieux qui veulent visiter ces souterrains. On s'y tient debout au moyen de la corde qui porte le baquet.

L'ouvrier, à mesure qu'on descend, a soin d'éviter les frottemens contre les parois du puits. Lorsqu'on approche du fond & qu'on regarde en haut, l'ouverture par laquelle on est entré paroît si petite, qu'on est étonné d'avoir pu y passer.

Arrivé à 40 pieds du fond, on se trouve comme suspendu à la voûte d'une cathédrale, vers l'un des côtés de laquelle on entend un bruit prodigieux de marteaux qui font retentir la masse de sel gemme. La curiosité s'en accroît, &

on quitte le baquet avec plaisir, sitôt qu'il a atteint le sol du souterrain, pour le parcourir à la lueur des flambeaux.

C'est une vaste caverne entièrement taillée dans le sel, & dont la voûte est soutenue par quatre énormes piliers de la même matière. En approchant du côté d'où se fait entendre le bruit des marteaux, on est surpris d'un spectacle curieux. A la hauteur du plafond, & le long d'une espèce de corniche qui forme comme un théâtre fort élevé, des ouvriers nus jusqu'à la ceinture, armés de très-gros marteaux, frappent tous en cadence sur des coins de fer plantés sur une même ligne dans la masse de sel pour en détacher un bloc considérable, qu'ils font tomber dans la caverne; ce qui à chaque fois rétrecit d'autant la corniche sur laquelle le travail s'exécute successivement. Ce bruit, ce mouvement cadencé; l'état des parois du souterrain, dont les cristaux salins réfléchissent la lumière des flambeaux par mille points brillans, forment un spectacle très-frappant pour les observateurs qui descendent dans ces souterrains. Il paroît que ce genre de travail, tout violent qu'il est, & l'obligation où sont les ouvriers de changer très-brusquement de température, au moins deux fois par jour, c'est-à-dire, lorsqu'ils descendent dans ces souterrains & lorsqu'ils en sortent, ne nuisent point du tout à leur santé. Le thermomètre est à 10 degrés $\frac{1}{2}$, & l'hygromètre au terme extrême de l'humidité.

Le banc de sel qu'on exploite, a environ soixante pieds d'épaisseur; il est mêlé çà & là d'une glaise farcie de gypse; mais on y trouve des morceaux de sel très-pur, quelquefois rougeâtre, & d'autres fois blanc & transparent.

Le sol du souterrain offre une observation sur laquelle j'insisterai beaucoup, comme ayant déjà une grande analogie avec celle que j'ai faite dans les masses de plâtre de Montmartre. On y voit presque partout des compartimens polygones, & pour la plupart hexagones ou à six côtés. Ils rappellent, comme je l'ai dit, non-seulement ces masses de prismes basaltiques qui se trouvent dans les courans des volcans, mais encore les prismes de toutes les plâtrières des environs de Paris; ce qui fait présumer que la masse du sel marin est naturellement divisée en prismes verticaux. On ne remarque rien de pareil dans les petits cristaux isolés de sel gemme qui tendent tous plus ou moins à la forme cubique, qui n'a rien de commun avec celle-ci. Au reste, on peut dire en général qu'à *Northwich*, comme à Montmartre, c'est la retraite régulière qu'ont éprouvée ces grandes masses, qui leur a donné ainsi la forme de cette prismatisation si constante & si générale.

On trouve, en sondant au-dessous du fond actuel du souterrain, environ vingt-cinq pieds de sel, puis douze à quinze pieds de roc; puis on retrouve le sel au-dessous, jusqu'à une profondeur qui n'est pas indiquée. L'eau ne paroît pas incommodet ordinairement les fouilles; mais si elle s'introduit une fois dans un puits avec une certaine abondance, elle force le plus souvent les ouvriers à l'abandonner.

Quoiqu'une partie de ce sel soit assez pure pour être employée, telle qu'on l'extrait, aux usages domestiques & aux salaisons, cet usage est prohibé sous peine de 2 livres sterlings d'amende pour chaque livre de sel. On en raffine une petite partie sur les lieux, & le reste s'envoie brut par le canal de navigation, à Liverpool, port le plus voisin, d'où on l'embarque pour l'Irlande, le Danemarck & la Russie, où on le raffine, & où il s'en fait une exportation considérable; car les droits régaliens sur les produits de ces mines montent à 150,000 livres sterlings par an, & ils ne représentent pas la dixième partie de ces produits.

On assure même, dans le pays, que les mines de *Northwich* l'emportent en abondance ou dans la célérité de l'exploitation, sur celles de Wieliczka. Un seul des puits de *Northwich* a donné jusqu'à quatre mille tonnes de sel par année, c'est-à-dire, les deux tiers de la quantité totale fournie annuellement par les mines de Pologne. On peut juger du profit que font les propriétaires de ces puits, par les données suivantes: on paie 2 schellings 2 f. par tonne pour les frais d'extraction, & 1 schelling pour les frais de transport, par le canal, jusqu'à Liverpool, où la tonne se vend 100 schellings.

Indépendamment du sel gemme, qui donne ces avantages dans son exploitation, on exploite dans le même lieu des sources d'eau salée: les unes sont chargées de sel jusqu'à saturation, c'est-à-dire qu'elles contiennent à peu près le quart de leur poids de sel, d'autres en contiennent moins; alors on fait dissoudre du sel brut dans celles-ci, jusqu'à ce qu'il se précipite de la dissolution. On fait alors bouillir cette saumure dans de grandes chaudières plates, & quand l'évaporation qui en résulte a atteint un certain degré, la cristallisation du sel commence & se continue de suite: une vapeur aqueuse & d'une certaine odeur s'élève constamment au-dessus des chaudières, & les ouvriers, loin d'en être incommodés, s'en trouvent bien. Ce sel est très beau & très blanc; une bonne partie s'exporte en Afrique. Les fermiers des environs achètent les eaux-mères ou résidus de la cristallisation, qui renferment, avec des matières étrangères, quelques parties de sel marin à base terreuse, les rebuts du sel des raffineries, les mêlent avec du fumier, & il en résulte un excellent engrais: il s'en vend quelquefois, en une seule année, plus de trois mille tonnes pour cet usage. On arrose aussi avec avantage les prairies avec l'eau des sources salées, mais on ne fait cette opération qu'après la pluie. C'est dans ces vues que les habitans du comté de Cornouailles font grand usage du sable salé des bords de la mer, pour amender

amender leurs terres. On sait, d'un autre côté, que le sel étoit regardé, chez les Anciens, comme le symbole de la stérilité : on semoit du sel sur le terrain des villes rasées, pour qu'il n'y crût pas même une plante. Virgile regarde un terrain naturellement salé comme très-nuisible aux arbres fruitiers, & comme nullement propre au labourage. Pline, en parlant du sel gemme, dit que les lieux où il se rencontre sont ordinairement stériles. Enfin, le célèbre agriculteur Tull, observant combien le sel étoit contraire à toutes les plantes, excepté à celles qui croissent naturellement sur les bords de la mer, avoit imaginé une méthode pour déterminer jusqu'où s'étendoient les racines horizontales de certaines plantes, en les environnant de sel jusqu'à une distance qu'il fixoit.

On peut accorder ces opinions & ces faits, en supposant que l'action du sel, dans la végétation, est analogue à celle qu'il exerce sur les matières animales. Si une grande quantité de sel les conserve, une petite quantité favorise leur décomposition dans l'estomac des carnivores. Le sel employé comme engrais n'entretoit donc pas en qualité d'aliment dans la substance des plantes, mais il faciliteroit la putréfaction des matières végétales qui sont les véritables engrais. On observe aussi que les pâturages que la mer inonde quelquefois, engraissent les bestiaux beaucoup plus vite que les autres. Quelques fermiers ont essayé avec avantage de semer du sel sur leurs champs de blé, immédiatement après la semaille, à la quantité de deux buschels par acre.

NORTON (Entrée de). Cette entrée se trouve sur la côte ouest de l'Amérique septentrionale ; elle se prolonge au nord jusqu'à 64 deg. 55' de latitude (méridien de Greenwich). Elle offre plusieurs caps ; le cap Darby, le cap Deubigh, qui est la partie de la péninsule qu'on trouve dans cet endroit, & qui est réunie au continent par une langue de terre basse, sur chaque bande de laquelle la côte forme une baie. On mouille dans la baie la plus méridionale par cinq brasses, fond de vase ; les naturels du pays l'appellent *Chatktoole :* elle est assez médiocre, car elle se trouve exposée aux vents du sud & du sud-ouest. Cette entrée ne présente aucun hâvre où les vaisseaux puissent se mettre à l'abri des mauvais temps, si communs dans ces parages.

Le ciel de ce canton est semblable à celui qu'on rencontre à cette haute latitude ; il est souvent sombre & brumeux ; des pluies neigeuses, un vent violent, un air âpre & dur, tel est à peu près l'état habituel de l'atmosphère.

Quant aux marées, on remarque que les flots de la nuit s'élèvent d'environ deux à trois pieds, & que le flot du jour se distingue à peine.

Du sommet des hauteurs qui se trouvent au côté occidental, on voit la réunion des deux côtes. L'entrée est terminée par une petite rivière ou par une crique, devant laquelle il y a des bancs de sable ou de vase ; l'eau a partout peu de profondeur. Le terrain est bas & marécageux à quelque distance au nord ; il s'eleve ensuite en collines, & il est aisé de suivre la jonction de ces collines de chaque côté de l'entrée. On distingue un grand nombre de vallees étendues, qui contiennent des rivières, qui sont bien boisées, & bornées par des collines d'une pente douce & d'une élévation modérée. L'une de ces rivières, située au nord-est, paroît être considérable, & d'après sa direction on est porté à croire qu'elle a son embouchure dans la mer, au fond de la baie. A mesure qu'on avance dans l'intérieur des terres, on remarque que les arbres y ont plus de grosseur.

En parcourant l'intérieur du pays, on observe que les endroits dénués de bois sont couverts de bruyères & d'autres plantes, dont quelques-unes produisent une quantité considérable de baies. Les sous-bois, tels que le bouleau, les saules & les aunes, rendent très-incommode la promenade parmi les arbres, qui sont tous de l'espèce du spruce, & dont aucun n'a plus de six ou huit pouces de diamètre ; mais on en rencontre quelques-uns couchés sur la grève, qui sont deux fois plus gros. Tout le bois qui flotte dans cette partie de la mer du Nord est de sapin ; on n'en voit pas un morceau d'une autre sorte.

La baie qui est au côté sud-est du cap Deubigh présente une terre un peu plus productive : on y trouve des groseillers, des vaciets, des bruyères, &c. En traversant une partie de la péninsule, on découvre en plusieurs endroits une herbe très-bonne, & l'on voit à peine un coin de terre où il n'y ait pas quelques végétaux. Le canton bas, qui joint cette péninsule au continent, est plein de mares d'eau, dont quelques-unes, dès les premiers jours de septembre, étoient déjà glacées. Il y a un très-grand nombre d'oies & d'outardes, mais elles sont si sauvages, qu'il est impossible de les tirer. On voit aussi des bécassines & des perdrix de deux espèces : les terrains bas offrent une quantité considérable de mousquites.

Quant aux quadrupèdes, on n'aperçoit que des daims & des renards.

La mer est abondante en poissons, & fournit en grande partie à la subsistance des habitans répandus dans l'entrée de *Norton.*

Les naturels de cette partie de la côte d'Amérique ne diffèrent en rien de la taille & des traits des autres peuplades que l'on rencontre dans ces régions lointaines, si l'on en excepte ceux de l'entrée de Nootka ou du roi Georges. Leurs vêtemens, composés surtout de peaux de daims, ont la même forme, & ils sont aussi dans l'usage de se percer la levre inférieure & d'y mettre des ornemens ; ils paroissent très-circonspects, mais ils n'ont rien de sauvage dans leurs chansons, ou dans les gestes dont ils les accompagnent.

Les habitations sont près de la grève ; elles n'offrent qu'un toit en pente, fait avec des morceaux de bois, & couverts de gramens & de terre. Les flancs sont entièrement ouverts ; le plancher est aussi de morceaux de bois ; l'entrée se trouve à une des extrémités, & l'âtre ou le foyer par-derrière. Il y a près de la porte un petit trou qui donne une issue à la fumée.

NORWÈGE. Ce pays occupe une étendue de plus de 1500 milles le long des côtes de la mer du Nord, dont les formes & les détails doivent nous intéresser, ainsi que les parties correspondantes de l'intérieur des terres.

La côte court vrai nord au cap Staff, qui est la pointe la plus occidentale de Sondmor ; ensuite elle tourne au nord-est à son extrémité au cap Nord. De hauts rochers de granites composent le front de cette côte : la mer, dont la profondeur est depuis une brasse jusqu'à trois cents, lave la base de ces rochers : une multitude de criques étroites pénètrent très-avant dans les terres & dans le massif des rochers, qui, par leurs sommets élevés, dominent & ombragent tous ces réduits. Les bords de ces baies ont une profondeur égale à celle de la mer adjacente le long des côtes voisines, & le canal du milieu, large depuis cinquante jusqu'à cent brasses, avec quatre cents brasses de fond, paroît avoir été creusé & approfondi par la force des rivières torrentielles qui s'y déchargent. D'innombrables légions de poissons peuplent les bords de ces réduits.

Les criques sont en plusieurs endroits les routes du pays ; car les vallées qui le coupent dans l'intérieur des terres sont tellement remplies de précipices, & les montagnes si hérissées de rochers, qu'on ne peut les franchir : on est donc obligé de pénétrer dans les vallées par les criques, & par conséquent de communiquer de l'une à l'autre en saisissant ces débouchés. Les vallées à l'ouverture desquelles ces débouchés ne se trouvent pas ou ne sont pas d'un accès facile, restent inutiles, par l'impossibilité où l'on est de transporter les articles de commerce qu'elles pourroient fournir.

Un nombre infini d'îles grandes & petites, des écueils de toutes formes, sont distribués le long de cette côte. Les îles présentent des bords escarpés & des montagnes qui correspondent à celles du continent, & quant aux matières & quant aux formes ; ce qui prouve qu'elles ont été détachées du continent par la mer. Les montagnes de Loëffort au nord, le terrible gouffre de Maëlstrom, entre les iles de Moskoé & de Moskençås, gravées par Lebrun, peuvent donner quelqu'idée de cette côte. L'intervalle de quatre à six lieues du continent & des îles offre ou des brisans ou des bancs de sable oblongs, courant nord & sud, & qui sont à dix ou quinze brasses de profondeur : c'est là où résident des légions de poissons, dont la pêche est d'un très-grand rapport.

Au cap Nord on a remarqué que les fortes marées s'élevoient à huit pieds un pouce, & que les basses ne montoient qu'à six pieds huit pouces ; devant le Naze & le long de plusieurs autres parties des côtes de la *Norwège*, elles sont peu sensibles, excepté dans les vents violens d'ouest, où elles s'élèvent à deux ou trois pieds, mais elles retombent alors avec ces vents.

Au fond de toutes les criques ou petites baies viennent se décharger, comme nous l'avons dit, des rivières torrentielles qui traversent les montagnes du continent jusqu'à une certaine arête : ces rivières sont inutiles pour la navigation, mais elles sont d'une grande ressource pour transporter le grand article du commerce de ce pays, les mâts & les bois de charpente qu'on tire par ce moyen du sein de ces forêts, qui seroient inaccessibles par toute autre voie de transport.

Les arbres coupés & précipités des sommets les plus escarpés, & jetés dans ces rivières, franchissent des cataractes nombreuses, jusqu'à ce qu'ils soient arrivés aux barres des pieux établis en travers du courant pour arrêter les matières qui flottent : c'est à ces estacades que se rendent les propriétaires des bois pour les reconnoître.

L'espèce de bois la plus utile est le pin d'Ecosse & le pin des forêts, de Linné : ce dernier croît dans les terrains les plus secs, & vit fort & vigoureux près de quatre cents ans ; il est d'un usage universel dans le Nord. Les arbres qui ne sont pas destinés à faire des mâts sont équarris en poutres : le reste est scié sur les lieux dans un grand nombre de moulins à scie, & ensuite transporté par les rivières. On tire aussi de ces arbres une quantité considérable de goudron, & même de leurs racines long-temps après la séparation du tronc. Le pin de *Norwège* est moins estimé ; on en abat cependant annuellement des parties considérables : c'est le plus haut des arbres de l'Europe : il croît jusqu'à la hauteur de cent soixante pieds.

Il arrive fort souvent sur ces rivages, comme sur ceux de l'Islande, des Orcades & de Feroë, des bois de toutes sortes, des fruits qui sont apportés de l'Amérique, & surtout du golfe du Mexique par des courans dont nous avons fait voir la suite & la marche : outre cela, cette côte en fournit elle-même à l'Islande ; car le pin commun, le sapin, le tilleul & les saules y sont tous, & probablement apportés de la *Norwège*.

Les montagnes de la *Norwège* sont des objets de recherche très-intéressans pour un naturaliste. Leur etendue immense, la variété des plantes qu'elles produisent, des animaux qui y vivent & des poissons qui se pêchent dans les lacs nombreux distribués au fond des vallées étroites qui les séparent, mériteroient des voyages suivis de la part des savans habitués à l'étude de chacun de ces objets. En attendant que nous ayons acquis, par des observations raisonnées, toutes les connoissances dont nous aurions besoin, nous allons présenter ici ce que

nous avons pu recueillir des divers auteurs qui en ont parlé.

Il est difficile de dire où commence la chaîne de ces montagnes : en Scandinavie elle part du grand rocher Koelen, à l'extrémité du Finmarck; elle entre dans la *Norwège* par le diocèse de Drontheim, se dirige à l'ouest vers la mer, & s'y termine par une côte escarpée à Lheitefos, à trois milles norwégiens de Litter. Une autre branche sépare la *Norwège* de la Suède, parcourt la Laponie, s'y élève & forme les sommets remarquables d'Horrilakero, d'Avatska & de Rittif, & se termine en masses éparses de granite dans la basse province de Finlande : elle enferme la Scandinavie en forme de fer à cheval, & la sépare des vastes plaines de la Russie sous le nom de *Seveberg*, traduction de l'ancienne dénomination que lui avoient donnée les Anciens, qui la connoissoient sous le nom de *Sevomons*.

Les montagnes, les îles & les côtes brisées dont nous venons de parler, offriroient effectivement aux naturalistes une variété d'objets de tout genre, une ample matière à discussion, dont ils pourroient tirer des résultats infiniment importans pour la géographie physique de ce pays.

Les hauteurs des montagnes de la Scandinavie ont été exagérées par l'évêque Pontoppidan & M. Browallius : les calculs plus justes & plus précis qu'en ont fait plusieurs savans, nous prouvent qu'elles ne sont nullement comparables, quant à leur élévation, avec les Alpes de Suisse, & encore moins avec les montagnes des Cordillères, situées sous l'équateur, & qu'ainsi on peut établir comme un principe certain, qu'il y a une augmentation progressive de hauteurs dans les montagnes depuis le nord jusqu'à l'équateur. M. Ascanius, professeur de minéralogie à Drontheim, assure, d'après des mesures récentes, que les plus hautes de ce diocèse n'excèdent pas six cens toises au-dessus du niveau de la mer; que, dans les montagnes situées vers le côté occidental, il y a une dégradation régulière sur une étendue de huit à dix milles, & du côté oriental, sur une étendue de quarante milles. La plus haute est, dans le Drontheim, *Dovre-Fiel*, & dans le diocèse de Bergen, la montagne de Tille. En Suède il n'y a guère qu'une montagne qui ait été mesurée avec soin, & dont la hauteur ait été déterminée au-dessus du niveau de la mer. Kinnekulle, dans la Gothie occidentale, n'a que huit cent quinze pieds anglais de hauteur au-dessus du lac Wener, ou neuf cent trente-un au-dessus du niveau de la mer. Aorskata, montagne solitaire du Jamtland, à quatre ou cinq milles suédois des plus hautes montagnes qui séparent la *Norwège* de la Suède, a 6162 pieds anglais au-dessus des rivières les plus voisines; Swuckuftol, sur les confins de la *Norwège*, quatre milles six cent cinquante-huit au-dessus du lac Famund, qui lui-même est élevé de deux ou trois mille pieds au-dessus de la mer; enfin Sylfiellen, sur les confins du Jamtland, a trois mille cent trente-deux pieds de hauteur du sommet à la base. On sait que Pontoppidan donnoit aux montagnes de *Norwège* trois mille toises de hauteur, & que Browallius prêtoit à celles de Suède deux mille trois cent trente-trois toises; ce qui les égaleroit aux plus hautes Alpes de la Suisse & de la Savoie, & même aux plus hautes cimes des Andes du Pérou.

Dans le Finmarck, les montagnes, en certains endroits, se prolongent sous la forme de caps fort élevés sur la mer : dans d'autres elles s'en éloignent, & laissent des plaines fort étendues entre leurs bases & la mer. On remarque que les sommets les plus élevés de ces chaînes sont ce qu'on appelle *le dos des Alpes* (*dorsum alpinum*) : là, les sommets sont couverts de neige : au pied est une ceinture de montagnes d'un ordre inférieur, composées de sable & d'une terre dure & compacte; mais elles sont encore dépouillées de toutes sortes de végétaux, excepté aux endroits où les montagnes sont couvertes de terres végétales, de débris des rochers, & sur lesquelles se montrent diverses espèces de saxifrages & la sanicle : le *diapensia laponica*, l'*azalea procumbens*, l'*andromeda cærulea* & l'*hypnoïdes* y sont clair-semés : plus bas sont de vastes forêts de bouleaux, arbre utile aux Lapons comme aux Indiens de l'Amérique septentrionale. Sur les montagnes moins élevées croît en abondance le lichen de renne, qui est la seule nourriture de ce bétail; le bouleau nain, dont les graines cachées sous la neige sont la nourriture des gélinottes blanches à longue queue pendant l'hiver de ce pays, qui est en même temps long & rigoureux; l'arbousier des Alpes, l'arbousier *uva ursi*, & enfin l'*empetrum nigrum*, ou les graines mûres de bruyère noire, dont les Lapons font usage dans leurs mets.

Le pin d'Ecosse & le sapin de *Norwège* forment, avec le bouleau, les immenses forêts de la Laponie. Le pin aime les terrains secs; le sapin se plaît dans les terrains humides, & ils y acquièrent un volume considérable; mais comme ces forêts sont inaccessibles, les arbres qu'elles renferment, sont perdus pour les divers emplois qu'on pourroit en faire. Du côté du nord, ces mêmes arbres sont presque nus & dépouillés de leurs branches par l'action des vents du nord, & cette observation sert de boussole aux Lapons pour se guider dans ces forêts immenses. La foudre en brûle souvent de vastes étendues, & les arbres séchés sur pied par le feu sont renversés ensuite par les ouragans.

L'écorce intérieure du bouleau, pulvérisée & cuite au four, remplace le pain pour le peuple dévoué à ces rigoureux climats. Ces trois arbres, le bouleau nain, l'érable & le saule, dont il y a jusqu'à vingt-cinq espèces, forment tous les arbres de la Laponie : les autres qu'on voit en Suède, disparoissent à l'approche de cette contrée.

Il y a une grande analogie entre les plantes de ces Alpes du Nord & celles des hautes terres

Aaaaa 2

d'Écosse : un botaniste physicien n'est jamais surpris de rencontrer, sur les montagnes de même hauteur, des plantes semblables, quelle que soit leur distance locale. On a remarqué que de trois cent soixante-dix-neuf plantes qui croissent en Laponie, deux cent quatre-vingt-dix-neuf se trouvoient en Ecosse, & que des cent cinquante plantes cryptogames, on en trouvoit quatre-vingt-dix-sept dans le nord de la Grande-Bretagne.

Les montagnes, les bois & les marais de la Scandinavie nourrissent un grand nombre de quadrupèdes inconnus dans d'autres pays : ceux qui bravent la rigueur du climat de l'extremité septentrionale de cette contrée, sont l'élan, qui se trouve en beaucoup de lieux ; le renne, relégué dans les contrées les plus froides.

Chez les Lapons, cet animal remplace le cheval, la vache, les brebis & la chèvre des autres climats. Ce peuple plein d'innocence goûte même, sous un ciel rigoureux, les douceurs de la vie pastorale : il a tiré ces animaux de l'état sauvage, & les a dressés & formés à plusieurs fonctions utiles. Le Lapon accompagne ses troupeaux de rennes, pendant l'été, jusqu'aux sommets de ses Alpes, comme sur les bords des rivières & des lacs : il connoit l'art de la laiterie ; il tire le lait du renne devenu son bétail, & en fait son fromage ; il l'accoutume au traîneau, & retire de grands services de cet animal ; il le chérit avec tendresse.

Le loup est le fléau de tous les autres animaux, & parcourt toutes les contrées où ses besoins le conduisent. Le renard arctique occupe les rivages de toutes les régions septentrionales, & surtout ceux de la mer du Nord : on peut ajouter à celui-là, le renard croisé, le renard noir, qui sont dispersés partout ; le lynx ou loup cervier, qui habite les bois les plus épais ; l'ours & le glouton, qui recherchent les mêmes retraites.

La race de la zibeline qui a subsisté en Laponie jusqu'au milieu du dernier siècle, y est éteinte aujourd'hui. La petite loutre de Suède est confinée dans la Finlande. Le castor se trouve encore dans un état sauvage en plusieurs endroits. L'écureuil volant se rencontre dans les forêts de la Finlande & dans celles de la Laponie. Le lemming est, dans certains temps, le fleau de la *Norwège* ; il descend en troupes de la chaîne de Koelen. La vache marine se trouve quelquefois dans les mers de Finmarck. Le veau marin, le veau marin hérissé, le capuchonné & le petit, habitent les mêmes contrées : le dernier se mange salé, non-seulement par les Lapons, mais même par les habitans aisés du Finmarck.

Dans le nord de la *Norwège*, dans les grandes forêts de la Dalécarlie & de la Laponie, on trouve le glouton ou goulu, animal très-féroce.

On trouve aussi dans la *Norwège*, l'orignal ou grand daim d'Amérique ; il habite, comme nous l'avons dit ailleurs, les régions froides & boisées de l'Europe, de l'Asie & de l'Amérique.

Des animaux qu'on trouve dans la Grande-Bretagne, le renard, le pinne-martin, l'hermine, la belette, la loutre, le lièvre changeant, l'écureuil commun, le rat d'eau, se voient jusqu'à la latitude du Finmarck. Le veau marin commun, le grand veau marin, fréquentent aussi ses rivages. Tous les animaux communs à la Scandinavie & à la Grande-Bretagne cessent de vivre en *Norwège*, & quelques-uns même de la Suède. La Scandinavie a reçu ces animaux de l'est ; mais ce qui les a empêchés d'aller plus loin, c'est la mer du Nord, celle d'Allemagne, qui forment pour eux une barrière qu'ils ne peuvent franchir entre cette région & la Grande-Bretagne. C'est pour cette raison que quelques-uns des animaux du Nord n'ont point atteint cette dernière île.

D'un autre côté, la *Norwège* & les provinces voisines n'ont que très-peu d'oiseaux que n'ait pas aussi la Grande-Bretagne. On peut en excepter cependant le faucon à collier, le hibou scandinavien, le corbeau de rocher, le rolliet, le pic noir, le pic à tête grise, le pic à trois doigts, la gélinotte rehusak & la gélinotte à noisetier, l'ortolan, le pinson arctique, la petite alouette huppée, le rossignol de muraille à ramage, le gorge-bleue, le bougrush, le bec-figue & la fauvette babillarde. Tous les oiseaux aquatiques au pied fendu, excepté la spatule, la grue, la cicogne blanche & noire, la bécassine de Finmarck, la guignette striée, le felingeton de rivage, des bois, le pluvier doré à gorge noire, l'alexandrine & toutes les espèces aux pieds membraneux, excepté le canard arlequin & le lap-mark, sont communs aux deux pays.

Pendant l'été les litornes, le mauvis, les bécasses & la plupart des oiseaux aquatiques se retirent de la Grande-Bretagne en Scandinavie pour y faire leur ponte en sûreté, & l'hiver, nombre d'oiseaux, tant de terre que d'eau, quittent cette région froide, forcés, par la disette de nourriture appropriée, de chercher des climats plus doux.

On a trouvé que les poissons de cette côte étendue ne montoient qu'à cent onze espèces ; c'est vingt-huit de moins que celles fournies par les côtes de la Grande-Bretagne. Outre cela, les espèces de la mer du Nord, qui diffèrent des britanniques, ne sont pas nombreuses. La profondeur de l'eau & le grand nombre de plantes marines qui couvrent le fond des mers de *Norwège*, sont la cause assurée de la préférence que leur donnent certaines espèces, seulement pour y établir leur résidence. On y trouve une infinité de vermisseaux, de coquillages, de lithophites, de zoophites rares, & plusieurs, avant qu'ils fussent reconnus par l'évêque Pontoppidan, passoient pour n'habiter que les mers les plus éloignées. Les poissons, que nous ne citons pas, sont d'une foible ressource ; mais nous nous occuperons des espèces qui servent à la subsistance du genre humain, & qui sont abon-

dantes sur ces côtes. C'est ce bienfait de la nature qui a peuplé les côtes de la *Norwège* de pecheurs intrépides : aussi la lisière des îles & des rivages est la partie de ce royaume la plus peuplée. C'est la mer qui fournit abondamment à leur besoin, & qui supplée aux produits de la culture. C'est près des bords de la mer qu'on a bâti les villes les plus considérables, qui sont des marchés des produits de l'Océan d'une part, & de l'autre part des produits des montagnes.

Le hareng, la morue commune, la grande morue à sécher & le saumon sont la richesse maritime de ce pays. Le hareng fait deux apparitions dans cette mer : la première depuis la fin de décembre jusqu'au commencement de février ; c'est alors qu'arrive la grande espèce, précédée de deux sortes de baléines qui l'attendent par instinct. Les pêcheurs se portent en foule sur les falaises élevées pour découvrir les monstres cétacés, qui sont les avant-coureurs du hareng.

Ces harengs fréquentent les grands bancs de sable, où ils déposent leur frai ; ils sont suivis des harengs du printemps, espèce plus petite, & qui approche beaucoup plus près des rivages : après eux viennent les harengs d'été, qui remplissent & comblent presque chaque crique ou baie. La pêche réunie de ces trois saisons est d'un profit immense.

Les harengs qui visitent cette côte ne sont qu'une partie de la nombreuse armée du Nord, qui en abandonne annuellement les grands abîmes, & vient apporter de riches provisions à plusieurs nations de l'Europe.

Les morues fournissent une autre pêche d'un très-grand profit ; elles arrivent immédiatement après la première bande des harengs, & elles trouvent une nourriture si abondante dans le frai de ces poissons, qu'elles refusent l'appât. On est donc réduit à les prendre dans de vastes filets tendus à cinquante ou soixante-dix brasses de profondeur, & qu'on retire chargés de quatre à cinq cents grands poissons qui s'y trouvent pris. Lorsque les harengs se sont retirés, la morue s'affame, & alors on peut la prendre à l'hameçon & à la ligne, dont l'appât est le hareng. Dans une saison plus avancée, d'autres variétés de la morue arrivent, & sont prises également à la ligne avec le turbot & d'autres poissons. On peut juger de cette pêche par la quantité de sel qui s'emploie à saler ses produits, qui monte à cent soixante milliers de boisseaux, qu'on importe de France dans la province de Bergen.

Le saumon, si commun dans les provinces du Nord, remonte les rivières de *Norwège*, d'où l'on en envoie des quantités considérables, salées ou marinées, en differens pays.

La Suède l'emporte sur l'Angleterre par le nombre des poissons qu'on peut y pêcher dans l'eau douce. Outre la petite lamproie, l'anguille, le barbeau, le têtard, la perche, la *ruffe*, le *stickle-back* à trois épines & celui à dix épines, la loche, la truite, le *char*, l'ombre, le *lagwinia*, le brochet, la carpe, la tanche, la brême, le *crucian*, le *rude*, le rouget, le *graining*, le *cyprinus dobula* & l'able, qui se trouvent aussi en Angleterre, elle a le sterlet, le *blennius raninus*, la *perca lucioperca*, le *cobitis fossilis*, le *silurus glanis*, qui est le plus grand des poissons d'eau douce ; le *salmo wimba*, le *salmo albula*, le *cyprius aspinus*, *idus*, *ballerusn grislagine*, *idharus*, *sareaus*, *cultratus*, *biorkna*, *aphia* : tous ces poissons se trouvent dans les lacs & les rivières de Suède.

La Suède n'a, il est vrai, ni le petit saumon, ni le barbeau, ni le goujon, ni le chabot, ni le grainning, ni le minnow, qui sont tous en Angleterre. La carpe est un poisson naturalisé en Suède, & qui de plus y est souvent apporté vivant d'Allemagne.

Le chêne ne se trouve plus en Suède au-delà de 61 degrés 30' de latitude : on le trouve plus au nord, en *Norwège*, dans les cantons à portée de l'air de la mer, toujours plus doux que celui de l'intérieur des terres ; il est très-abondant d'ailleurs dans les provinces de l'un & l'autre royaume. Les forêts de Scanie sont pleines d'excellens bois de charpente, tant de chêne que d'autres arbres, à l'exception des pins & sapins.

Il se trouve peu, dans cette province, de ces massifs graniteux, de ces mines de fer qui, avec des forêts de pins, caractérisent le sol de la Suède. C'est en Scanie que sont placés les chantiers de Carlscroon, dans le voisinage des forêts qui fournissent à leur consommation.

Le frêne ne se trouve pas plus haut qu'en Gestricie, au-delà du 61e. degre de latitude : en *Norwège* on n'en voit des plantations que jusqu'à Drontheim.

L'orme n'est guère au-delà de la Gestricie.

Le tilleul est commun dans tout le midi de la Suède, mais il croît rarement vers le nord.

Le hêtre : il y a de vastes forêts de cet arbre en Scanie & en Smoland. On en rencontre partout dans la province de Bahus, mais rarement plus au au nord, ou au-delà du 59e. degré de latitude.

Le charme : il se trouve aussi dans les forêts ; il est même commun en Scanie, mais plus rare en Smoland, surtout au-delà du Vexio, ou vers le 57e. degré de latitude.

Le tremble, *populus tremula*, se trouve partout dans ces contrées, depuis les plus hautes montagnes de la Laponie jusqu'aux endroits les plus bas de la Scanie. Les femmes en aiment beaucoup la feuille verte, que l'on recueille avec soin pour en nourrir le bétail pendant l'hiver : on lui prépare aussi l'écorce de ce même arbre pour complément de nourriture.

Le peuplier blanc est répandu dans toute la Scanie, mais il n'en est point originaire ; il y a été introduit depuis peu de temps avec le *populus*

nigra, le peuplier noir, & il supporte très-bien la rigueur de l'hiver en Uplande. On ne sait pas si ces arbres sont indigènes en Ecosse.

L'érable ou sycomore se trouve dans les parties méridionales de la Suède, mais rarement sur les montagnes Hyka en Dalécarlie, l'une de ses provinces septentrionales; il croît en plus grande quantité en Romidale & dans la *Norwège* méridionale: on en a fait des plantations dans le diocèse de Drontheim. Les botanistes anglais le croient étranger à la Grande-Bretagne.

Tous les arbres que nous venons d'indiquer se trouvent dans quelques-unes des provinces de la Grande-Bretagne, qui, en général, est plus heureusement favorisée de la nature pour la production de certaines espèces d'arbres & de plantes que le nord de la Suède.

Les pêchers, les pavies, les abricotiers, sont en Suède conservés dans des serres tant que l'hiver dure; mais malgré toute l'attention qu'on y donne, les étrangers, habitués à ces fruits succulens & mûrs, ne font pas grand cas de ceux que ces arbres donnent. Ce n'est que dans les provinces méridionales qu'on cultive des pommiers, des poiriers, des pruniers, des cerisiers; encore ne portent-ils que des fruits de très-médiocre qualité, à l'exception des cerises. On doit dire, en suivant la même comparaison de la Suède & de l'Angleterre, que tous ces arbres réussissent fort mal en Ecosse: à Edimbourg même, les non-pareilles & les reinettes dorées ne réussissent pas sans être abritées en espalier bien exposé.

Les fraises de bois sont le fruit le plus délicieux que produise la Suède, & elle en donne en abondance, parce que ce fruit continue de mûrir sous la neige.

On ne trouve guère que dans les provinces du sud, le froment & les grains de cette espèce. L'orge, plus abondante, y est la nourriture générale du peuple dans les parties des provinces voisines des montagnes; il n'y a que l'avoine qui parvienne à maturité.

L'hiver commence en Suède avec ce qu'on appelle *les nuits de fer*, & qui ont lieu, à la latitude d'Upsal, entre le 19 & le 31 août: après ces nuits l'orge cesse de croître, & l'on ne laisse plus en plein air les plantes qui ont besoin de passer l'hiver dans les serres.

Presque toutes les espèces d'oiseaux d'eau disparoissent en automne. Dès le mois d'octobre, l'ours, le blaireau, le hérisson & la taupe se retirent dans leurs quartiers d'hiver. Dans le même mois, la glace commence: on éprouve en novembre une alternative de glace, de dégel & de pluie. Les fossés sont remplis d'eau jusqu'au moment où la neige couvre la terre, & ensuite la glace: alors l'hiver règne plusieurs mois sans interruption. Du 20 au 28 février, la glace des lacs se fend dans toute leur longueur; la charpente des maisons éclate avec grand bruit.

En mars commence un printemps peu agréable: la neige fond insensiblement, ainsi que la croûte de glace qui couvre les murs; & les collines, dégagées des frimats, reprennent leur couleur naturelle. Au mois d'avril, l'eau des neiges fondues inonde tout le pays; les rivieres dégelées charient des glaçons avec rapidité, & prennent leur cours naturel.

Diverses espèces d'oiseaux reparoissent; la vue des épis de blé annonce qu'il n'y a plus de forte gelée à craindre, excepté quelques nuits du mois de mai, où la gelée a quelques retours. Cette dernière époque passée, on est en plein été; & le retour des oiseaux est complet. En juin sont les nuits qui arrivent en Suède huit jours après que la Laponie les a ressenties à la fonte des neiges. Telles sont les révolutions de l'année suédoise.

NOUVELLE-HOLLANDE ou AUSTRALASIE, vaste continent situé dans l'hémisphère austral, & au sud-est des Moluques, dont la longueur est de plus de onze cents lieues, & la largeur de huit cents.

La première connoissance que l'on ait eue de ce pays a été donnée par Don Pedro Fernandez de Quiros, qui avoit employé quatorze années à parcourir une étendue de plus de vingt mille lieues. Selon lui, cette terre est un continent moins vaste que l'Asie, mais plus considérable que l'Europe. Il assure qu'on y trouve des mines d'or & d'argent, des épices, des perles, ainsi qu'un grand nombre d'habitans de diverses couleurs. Quiros n'avoit point aperçu le detroit qui sépare la Nouvelle-Guinée de la *Nouvelle-Hollande*. Ainsi l'on ne doit point s'étonner qu'il ait regardé ces deux pays comme formant ensemble un continent d'une vaste etendue.

En 1616, un Hollandais, Théodore Hertoge d'Endracht aborda sur la côte occidentale de ce continent, entre le 24e. & le 25e. degré de latitude méridionale, & lui donna le nom de *terre d'Endracht*.

En 1618, une autre partie de la même côte, près le 15e. degré, fut découverte par Zeuchen, qui la nomma *Arnheim & Diemen*.

En 1619, Jean Van-Edels donna son nom à la partie tout-à-fait occidentale de cette côte. Une autre partie, située entre le 30e. & le 38e. degré, reçut en même temps le nom de *Leuwin*.

En 1627, Peter Van-Nuytz aborda sur la côte qui communique avec le pays de Leuwin à l'ouest; il lui donna également son nom, & la même annee une grande partie de la côte occidentale, près le tropique du capricorne, reçut celui de *With*.

En 1628, Peter Carpenter, Hollandais, découvrit le grand golfe nommé depuis *Carpentaria*;

ce golfe divise le pays, & fait dans les terres un enfoncement de près de deux cents lieues.

En 1642, le capitaine Abel Jansen Tasman fut envoyé de Batavia avec ordre de prendre une connoissance exacte de ce pays, qui avoit alors reçu le nom de *Nouvelle-Hollande*, & dont le célèbre Guillaume Dampier nous a rendu un compte très fidele.

Cet habile navigateur partit d'Achamack en Virginie au mois d'août 1683, & le 4 janvier 1688 il aborda près des côtes de la *Nouvelle-Hollande*: ayant jeté l'ancre dans une baie profonde, située au 16e. deg. 30' de latitude, il y demeura jusqu'au 12 mars suivant. C'est Dampier qui, le premier, nous a transmis des notions exactes sur le sol, les productions & les habitans de cette partie du Globe; mais le capitaine Cook est, avant les voyageurs qui ont très-récemment parcouru ces parages, celui des navigateurs modernes qui nous a donné le plus de détails sur la côte orientale de ce continent, à laquelle il appliqua le nom de *Nouvelle-Galles du Sud*.

Après avoir découvert un grand nombre de contrées jusqu'alors inconnues, & avoir séjourné quelque temps dans la Nouvelle-Zélande, il partit du cap Farewel le 31 mars 1770, faisant voile vers les côtes de la *Nouvelle-Hollande*, où il jeta l'ancre le 19 avril par le 38e. degré de latitude sud, à environ six degrés au nord de la terre de Van-Diemen, présumé alors le cap méridional de ce vaste pays.

Le capitaine Cook employa près de quatre mois à examiner la côte, qu'il remonta jusqu'au 10e. degré de latitude sud, parcourant ainsi un espace d'environ sept cents lieues.

Ce célèbre navigateur visita encore, dans son dernier voyage, la côte méridionale de la *Nouvelle-Hollande*; il arriva le 24 janvier 1777 à la vue de la terre de Van-Diemen, & le 26 il jeta l'ancre dans la baie de l'Aventure par le 43e. deg. 21' de latitude sud, c'est-à-dire, à neuf degrés plus au sud que la partie de cette même côte qu'il avoit observée en 1770 à son retour de la Nouvelle-Zélande; mais il ne soupçonnoit pas alors l'existence du détroit que les François de l'expédition commandée par le capitaine Baudin reconnurent en 1803, entre le continent de la *Nouvelle-Hollande* & la terre de Van-Diemen: ce même canal fut observé, à peu près à la même époque, par les voyageurs anglais Bass & Flinders.

En 1788 les Anglais fondèrent leur premier établissement sur la côte occidentale de la *Nouvelle-Hollande*, dans la baie Botanique reconnue par Cook, & dans une division particulière de cette baie, qu'ils nommèrent *Port-Jakson*. Ils y fondèrent la ville de Sydney-Cove, qui est le lieu de déportation choisi par le gouvernement pour recueillir les criminels coupables de vol, qui autrefois étoient punis de mort en Angleterre.

Cette colonie a pris un rapide accroissement, & les navigateurs de l'expédition commandée par le capitaine Baudin la trouvèrent déjà très-florissante en 1803, c'est-à-dire, treize ans après sa fondation.

L'intérieur de la *Nouvelle-Hollande* est totalement inconnu. On n'a exploré que divers points de ses côtes, & c'est principalement dans la Nouvelle-Galles du Sud que l'on a le plus cherché à pénétrer dans les terres; mais à peine s'y est-on enfoncé d'une centaine de lieues, tant on a éprouvé de difficulté. Nous ne pourrons donc décrire que les points d'atterage auxquels ont abordé les voyageurs, & nous choisirons parmi les relations, la plus récente, celle de Péron, parce que c'est celle qui nous offrira le plus de détails relatifs à la géographie-physique de la *Nouvelle-Hollande*.

Terre de Leuwin, sur la côte occidentale.

Ces terres se montrent extrêmement basses, stériles, sablonneuses, d'une couleur obscure, entre-mêlée de quelques taches blanchâtres. Les inégalités qu'offre la côte sont douces & arrondies; souvent même ces côtes sont tellement égales, qu'une ligne legèrement ondulée pourroit en dessiner une partie considérable. Le rivage est partout bordé de collines qui viennent se terminer en pente peu rapide; ces collines ou monticules ont un aspect triste; on y remarque, en plusieurs endroits, ces places blanches plus ou moins étendues, dont quelques-unes se développent sur toute la hauteur de la côte, & peuvent fournir des points importans de reconnoissance pour les navigateurs. En observant ces points, on reconnoît tous les caractères d'un terrain sablonneux, & cette constitution paroît appartenir à tout le prolongement de cette côte peu connue. L'aspect noirâtre qu'elle affecte assez généralement est occasionné par une végétation triste & languissante; les lieux qui s'en trouvent dépourvus sont blanchâtres.

Vers le 33e. deg. 28' de latitude sud & le 112e. deg. 35' 7" de longitude est, est le cap du Naturaliste, qui forme la pointe d'entrée sud d'une très grande baie, qui a été nommée *baie du Géographe* par les voyageurs français de l'expédition du capitaine Baudin. En dehors, & presqu'au milieu de cette baie, il existe un ressif très-étendu & très-dangereux. Le cap du Naturaliste est défendu de toutes parts par de grosses roches sur laquelle la mer se brise avec fureur, ce qui rend son abord presqu'impossible. Le fond de l'anse qu'il forme, présente des couches régulières & multipliées d'une très-belle espèce de granite, & la côte vers le nord est assez droite. Une petite rivière vient se jeter à la mer, mais ses eaux sont saumâtres, & forment une sorte de petit lac ou de marais, sur lesquels nagent de nombreuses troupes de cygnes noirs, oiseaux particuliers à cette contrée. Les bords de cette baie, & surtout de cette rivière, sont boisés; on y remarque beaucoup

d'arbres, & notamment les *melaleuca*, dont le liber d'un tissu très-fin, très-moelleux, adhère si foiblement au bois, qu'il suffit d'un léger effort pour l'enlever, par longues bandes, depuis le pied de l'arbre jusqu'à l'extrémité de ses branches, ce qui leur donne un aspect tout-à-fait particulier. La marche est partout facile dans l'intérieur de cette forêt, à cause du grand écartement des arbres. La surface du sol est généralement revêtue d'une herbe courte, fine & légère. L'eau qui suinte, lorsque l'on creuse la terre, est saumâtre, & cette qualité saline du terrain semble repousser tous les animaux. Les traces des kanguroos sont rares; les insectes mêmes semblent exilés de ces bords, à l'exception toutefois des fourmis, dont les noires légions, cantonnées particulièrement sur les revers des dunes, se présentent partout innombrables autant qu'incommodes.

Lors de sa première excursion dans ce pays, Peton remarqua que, malgré la variété prodigieuse des arbres & des arbrisseaux qui constituent la végétation de ce sol singulier, on ne voit cependant aucun fruit qui paroisse susceptible de servir à la nourriture de l'homme ou des animaux frugivores. Cette même observation se reproduit sur toute celle du vaste continent de la *Nouvelle-Hollande*, sans qu'elle paroisse souffrir aucune exception bien sensible. Seroit-ce donc à cette singulière absence, ou du moins à cette excessive rareté des fruits mangeables, qu'il faudroit attribuer la non-existence des animaux exclusivement frugivores sur le continent dont il s'agit? Toujours est-il certain que, jusqu'à ce jour, on n'y en connoît aucune espèce, & que nulle part on n'en a découvert le plus léger vestige. Les singes, par exemple, dont les innombrables légions couvrent l'Afrique, l'Asie & l'Amérique méridionale, & un si grand nombre d'îles (les Moluques) pour ainsi dire aux portes de la *Nouvelle-Hollande*, les singes ne paroissent point exister sur cette grande terre, & véritablement il seroit difficile de concevoir la manière dont des animaux de ce genre pourroient y subsister.

Les naturels sont peu nombreux; ils se tiennent principalement sur les bords de la mer, où ils trouvent leur nourriture. Leurs huttes ont trois pieds de haut, trois pieds de large, & six pieds de longueur; elles sont composées de branches d'arbres fichées en terre par leur gros bout, & dont les rameaux sont réunis en voûte vers leur extrémité; elles sont recouvertes de bandes d'écorce de *melaleuca*, qui sert aussi à former des sortes de matelas sur lesquels ces naturels reposent : ceux-ci vont absolument nus, à l'exception d'un manteau de peau de chien ou de kanguroo qui couvre les épaules de quelques-uns d'entr'eux; d'autres ont seulement les parties naturelles voilées, & une espèce de ceinture autour des reins. On n'observe dans aucun des formes belles & nourries. Leur taille est ordinaire ou même médiocre. Leur couleur est d'un noir beaucoup moins foncé que celle des Africains. Leurs cheveux sont courts, unis, droits & lisses; leur barbe longue & noire, leurs dents très-blanches. Ils sont peu sociables, fuient les étrangers lorsqu'ils sont en petit nombre, ou cherchent à les repousser lorsqu'ils sont réunis; alors ils brandissent leurs zagaies ou font mouvoir leur cassetête avec beaucoup de rapidité. Ils vivent mifétablement de produits de la mer & de bulbes de plantes orchidées, qui ont à peine la grosseur d'une noisette.

L'expédition de découverte aux terres australes éprouva une violente tempête dans cette baie du Géographe, & les deux vaisseaux coururent les plus grands dangers. Le capitaine Baudin résolut de remonter plus près de l'équateur, & dirigea sa route sur la baie des Chiens marins, qui est située par le 25e. degré de latitude sud & le 112e. degré de longitude est du méridien de Paris. On aperçut dans cette route, à plusieurs reprises, la terre d'Endracht.

Terre d'Edels. Elle est située plus au nord que la terre de *Leuwin*, dont elle est la continuation. Sa position est remarquable par la proximité de l'île de Rottnest, reconnue depuis long-temps par les premiers navigateurs qui ont exploré cette côte de la *Nouvelle-Hollande*. Cette île est oblongue, & ses bords sont très-escarpés. On trouve dans son milieu un vallon agréable, au fond duquel sont plusieurs étangs d'eau salée qui nourrissent une prodigieuse quantité de coquillages bivalves. Elle est habitée par des phoques.

La rivière des Cygnes, dont l'embouchure est en face de l'île de Rottnest, a été découverte en 1697 par Flaming, & fut ainsi nommée des cygnes noirs qu'on y trouva en grand nombre. Son embouchure est obstruée par une barre de roches difficile à franchir, même pour les petites embarcations. Une multitude prodigieuse de pélicans ont fixé leur séjour vers cette partie de la rivière. Le sol est composé de dunes de sable plus ou moins élevées; la roche qui les termine du côté de la mer est toute de nature calcaire mêlée de sables, remplie d'excavations & de fentes, qui semblent être l'effet des eaux. Sur les dunes croissent différentes espèces d'arbrisseaux, parmi lesquels on remarque l'*eucalyptus resinifera*, & de grandes troupes d'oiseaux de terre, de perruches élégantes surtout, voltigeant dans les arbres.

A peu de distance de la mer, la rive gauche de la rivière devient à pic & présente une couche de roches sablonneuses & calcaires, disposées par bandes horizontales; bientôt après, l'escarpement passe à l'autre rive & se montre sous la forme d'un grand mur circulaire couronné de verdure; partout on retrouve sur ces bords des traces évidentes du séjour ancien de la mer. La roche est presqu'exclusivement composée d'incrustations de coquilles, de racines, & même de troncs d'arbres pétrifiés; phénomène

phénomène qui se reproduit en différens endroits de la *Nouvelle-Hollande*. Du reste, le pays est plat sur ce point, & n'offre de hauteurs un peu grandes qu'à une distance considérable. Au-delà du mur circulaire dont on vient de parler, la forme escarpée reparoît tout-à-coup sur la rive gauche, & présente le même aspect de ruines, la même constitution géologique que l'on vient de décrire : bientôt on arrive à un grand bassin formé par un terrain bas, sur lequel la rivière s'est plus librement développée; un haut fond occupe presque toute la largeur de ce bassin. Sur la rive gauche on observe une espèce de branche ou enfoncement, qui paroît devoir ouvrir une nouvelle communication avec la mer. Du sommet d'un des coteaux qui bordent la rivière des Cygnes, on découvre d'une part le cours supérieur de cette rivière, qui remonte vers un plateau de montagnes lointaines, & de l'autre on poursuit son cours inférieur jusqu'aux rivages de l'Océan. Ses deux rives paroissent presque partout couvertes de belles forêts qui se prolongent très-avant dans l'intérieur du pays. La roche, qui se montre quelquefois à nu, est de même nature que celles dont nous avons parlé précédemment; elle est en effet, comme elles, calcaire, sablonneuse & coquillière, recouverte d'une couche de sable mêlée de débris de végétaux. Le cours de la rivière présente, à une distance assez considérable de la mer, une ligne de petites îles basses & noyées, désignées sous le nom d'*Iles Hérisson*. C'est près de ces îles que les cygnes noirs sont communs. Plus haut encore, le pays est très-bas & presque noyé; une couche de sable à gros grains, & qui paroît provenir d'une roche d'ancienne formation, recouvre un banc d'argile très-épais, tenace & rougeâtre. A ce point on observe une quantité de petites mares bourbeuses, des espèces de petits lacs, ou bien les eaux coulent en petits filets, en petits ruisseaux vers la rivière, dont les eaux, dès ce moment, commencent à perdre quelque chose de leur salure; jusqu'alors elles se soutiennent presqu'aussi salées que celles de la mer. Cette rivière, dans le point le plus profond, a huit à douze pieds de profondeur; mais elle offre des amas de vase & des bancs de sable qui en rendent la navigation difficile. Les voyageurs qui se chargèrent de la remonter n'allèrent pas jusqu'à la source, quoiqu'ils naviguassent dessus pendant trois jours consécutifs : ils rapportent qu'ils entendirent un hurlement terrible qui paroissoit sortir des roseaux, & que ce hurlement étoit semblable au mugissement d'un bœuf, mais beaucoup plus fort; toutefois ils ne virent point l'animal d'où il étoit provenu.

L'île de Rottnest renferme une petite espèce de kanguroo de deux pieds environ de hauteur, & un quadrupède de la taille du rat, qui fait partie du genre *hydromis*. Les phoques y sont très-nombreux, & s'avancent quelquefois dans l'intérieur des forêts à d'assez grandes distances. Il y en a de très-gros; ils sont communément gris; d'autres sont rougeâtres, & quelques-uns noirs : ces derniers sont les plus petits, & peut-être de jeunes individus. On y a trouvé aussi plusieurs reptiles nouveaux & d'assez grande taille. Les poissons, & surtout les requins ou chiens marins, sont très nombreux dans ces parages.

Terre d'Endracht. Elle offre à peu près le même aspect que la terre de Leuwin, c'est-à-dire, partout un prolongement de côtes abaissées, d'un niveau presqu'uniforme, sablonneuses, stériles, rougeâtres ou grisâtres, sillonnées, en différens endroits, de ravins superficiels, presque partout taillées à pic, défendues souvent par des ressifs inabordables, en un mot justifiant bien l'épithète de *fer* que lui donne M. Boullanger. Un groupe très-remarquable de ressifs nommés *les Abrolhos*, sur lesquels Pelsar fit naufrage, est à une certaine distance de la terre.

La baie des *Chiens marins* fait partie de la terre d'Endracht. Son ouverture seroit assez large, si elle n'étoit obstruée par les îles Dirck-Hartighs, de Dorre & Bernier, toutes désertes & stériles.

Tout le périple de cette baie a un aspect aussi sauvage que les côtes de la *Nouvelle Hollande* dont il a déjà été fait mention : on ne distingue nulle part aucune trace de montagnes, aucune apparence de rivières, de ruisseaux ou même de torrens; partout le rivage est formé d'un sable rouge ou blanc, dépourvu de toute autre verdure que celle rembrunie de quelques arbrisseaux maigres & langoissans, disséminés à de grands intervalles.

A cette stérilité hideuse du continent, la mer semble opposer avec complaisance ses productions les plus variées & les plus nombreuses. De toutes parts les vaisseaux de l'expédition (en juillet 1801) étoient entourés par de grands bancs de salpas, de doris, de méduses, de béroes, de porpites, dont le nombre prodigieux, les formes inconstantes & bizarres, les couleurs vives, l'agilité des évolutions, formoient un spectacle très-intéressant. Les serpens marins, reptiles dangereux, abondoient aussi dans ces eaux, où ils poursuivoient de petits poissons du genre des clupées; ils se distinguent des reptiles terrestres par leur queue aplatie, en forme de petite rame, par leur corps comprimé comme celui d'une anguille, & presqu'anguleux inférieurement; ils affectent des couleurs très-variées, & quelquefois très-brillantes : les uns ont le corps d'une teinte uniforme, ou grise, ou jaune, ou verte, ou bleuâtre; d'autres l'ont annelé de bleu, de blanc, de rouge, de vert, de noir, &c. : ceux-ci sont marqués de grandes taches plus ou moins régulières; ceux-là ne présentent que de très-petits points distribués élégamment sur toute la surface de leur corps. L'une de ces espèces est surtout remarquable par la couleur de sa tête, qui est d'un rouge de pourpre éclatant; c'est le serpent marin à tête rouge de Dampier. Les uns sont venimeux, les autres ne le sont point. Leur

taille variée, selon les espèces, entre un & douze pieds. Leur habitation n'est pas bornée au rivage des mers; on en a observé à la distance de trois cents ou quatre cents milles de toute terre, & l'on n'en a jamais vu sur le continent ou sur les îles; en général, ces animaux paroissent confinés dans les mers les plus chaudes du Globe, dans l'Océan indien surtout, dans le golfe Persique, dans la Mer-Rouge, dans celle qui baigne les côtes du nord-ouest & du nord de la *Nouvelle-Hollande* : la haute température de ces mers, le calme dont elles jouissent habituellement, la multiplicité des animaux qui pullulent dans leur sein, & dont les serpens de mer se nourrissent, paroissent être les raisons principales de leur prédilection pour les mers équatoriales.

Les baleines abondent également dans la mer qui baigne les côtes de la terre d'Endracht, & même dans la baie des Chiens marins; elles y sont combattues par une espèce particulière d'espadon qui acquiert quinze pieds de longueur, & qui diffère principalement de l'espadon de notre hémisphère par deux franges ou lanières (longues d'un pied), qui, placées sur les côtés de l'epée, flottent librement au milieu des eaux.

L'île Bernier, qui est la plus septentrionale des trois îles qui ferment en partie la baie des Chiens marins, est de forme étroite & alongée; elle n'a guère plus de quinze milles de longueur sur cinq ou six milles de largeur. Sa côte de l'ouest, exposée à toute la fureur du vent du large, est de toutes parts hérissée de brisans, & la mer y déferle avec un bruit affreux. En avant de son extrémité nord est l'ilot de Koks, rocher sauvage, qu'une longue traînée de ressifs semble rattacher à l'île principale. Toute la côte de l'est est anfractueuse, escarpée, mais offre quelques petites criques commodes pour le débarquement. Le sable du rivage est quartzeux, mêlé d'une grande proportion de débris calcaires fortement atténués; la substance de l'île même se compose, dans ses couches inférieures, d'un grès calcaire coquillier, tantôt blanchâtre, tantôt rougeâtre, déposé par couches horizontales, dont l'épaisseur varie de sept à onze pouces, & qui, toutes, étant très-uniformes dans leur prolongement, pourroient offrir à la maçonnerie des pierres de construction naturellement taillées.

Les coquilles incrustées dans ces massifs de roches sont presque toutes univalves; elles appartiennent plus particulièrement au genre natice de M. Lamarck, & ont les plus grands rapports avec l'espèce de natice qui se trouve vivante au pied de ces rochers. Elles sont sans doute pétrifiées depuis bien des siècles; car, outre qu'il est très-difficile de les retirer intactes du milieu de ces grès, tant leur adhésion avec eux est intime, on les observe encore à plus de cent cinquante pieds au-dessus du niveau actuel de la mer. Quelque régularité que les bancs puissent affecter dans leur disposition générale, ils ne sont cependant pas tous homogènes dans leur substance : il est surtout une variété de ces roches plus remarquable par sa structure; ce sont des galets calcaires agrégés dans une terre sablonneuse, ochracée, qui leur est tellement adhérente, qu'on ne sauroit détruire cette espèce de gangue sans les briser eux-mêmes. Tous ces galets affectent la forme globuleuse, & se composent d'un grand nombre de zones concentriques qui se développent autour d'un noyau central d'un grès scintillant & brunâtre. Ces diverses couches ont à peine quelques millimètres d'épaisseur, & affectent des nuances agréables qui varient depuis le rouge-brun jusqu'au jaune-clair. La disposition générale de cette brèche lui donne donc quelques rapports grossiers avec le granite globuleux de l'île de Corse, & par ses couches rubanées, concentriques, elle a quelque chose de l'aspect des *agates onyx*; elle est d'ailleurs susceptible de poli, & pourroit servir à divers objets d'agrément ou même de luxe.

Les bancs de grès divers dont on vient de parler constituent, à bien dire, la masse entière du pays où est située la baie des Chiens marins; mais sur les roches mêmes repose une couche de sable plus ou moins profonde qui se développe sur toute la surface de l'île, se relevant vers ses bords en une espèce de ceinture de dunes très-mobiles de soixante à quatre-vingts pieds de hauteur. Ce sable, de la même nature que celui du rivage, est très-calcaire, d'un grain très-fin; ce qui sembleroit devoir permettre aux vents d'en bouleverser aisément les masses, & de changer, pour ainsi dire, la surface de l'île au gré de leurs caprices & de leur violence.

La description de cette île est rigoureusement applicable à celles de Dorre & de Dirck-Hartighs; leurs productions animales & végétales leur sont aussi communes : on y trouve une assez grande quantité d'arbustes & de petits arbrisseaux, parmi lesquels une espèce de figuier, dont le fruit, insipide d'ailleurs, est à peine de la grosseur d'une noisette; deux ou trois espèces de petits *mimosa* à fleurs agréables & odorantes, un petit *melaleuca*, quelques *atriplex*, un *rumex*, & notamment un *spinifex* qui croît aux lieux les plus arides, forme des espèces de pelouses d'une étendue quelquefois assez grande, qui se dessinent naturellement de mille manières agréables. Cette plante se compose d'une innombrable quantité de feuilles pour ainsi dire capillaires, radicales, sessiles, roides & tellement aiguës, qu'il est impossible de toucher aucun de ces buissons de verdure, sans être percé de mille petits dards. C'est à cette plante, qui se décompose promptement, que l'on doit attribuer la petite quantité de terre végétale qu'on trouve en quelques endroits de ces îles. On y voit aussi un *mimosa* qui ne s'élève pas à plus de trois pieds, mais dont les pieds sont si serrés les uns contre les autres, & tellement garnis de bran-

ches enlacées, que les petits animaux qui viennent y chercher un gîte, sont obligés de se frayer des chemins couverts au milieu des haies inextricables que forment les branches, les feuilles & les racines de cette plante. Enfin, on y remarque une espèce de *cyperus*, dont les racines longues & stolonifères forment une espèce de réseau qui empêche l'effet des vents sur les sables mobiles des dunes, & ainsi leur donnent une certaine fixité.

On ne trouve sur ces bords aucune trace positive du séjour ou du passage de l'homme. Une seule espèce de mammifère s'y présente; c'est le kanguroo à bandes (*kangurus fasciatus*, Péron & Lesueur), la plus petite & la plus élégante espèce de ce genre extraordinaire des animaux de la *Nouvelle Hollande*, qui le caractérise plus particulièrement par la forme conique de son corps, par la disposition de ses pieds, par la poche dans laquelle les petits sont portés & nourris, &c.

L'espèce dont il s'agit, se distingue au premier aspect de toutes celles connues jusqu'à ce jour, par douze ou quinze bandes transversalement disposées sur le dos, étroites, d'un roux légèrement brun, moins régulières, moins décidées à la hauteur des épaules, où elles commencent à paroître, mais devenant bientôt plus distinctes & plus brunes à mesure qu'elles descendent vers la queue, à la base de laquelle elles se terminent. Ces fascies viennent se perdre sur les côtés, sans qu'on puisse en observer aucune trace sur le ventre; la face & les pieds affectent une couleur légèrement jaune, tandis que l'abdomen est d'un gris-clair & tant soit peu blanchâtre. Le reste du pelage est gris de lièvre plus ou moins foncé dans les différens individus. Les oreilles, dans cette espèce, sont proportionnellement plus courtes que dans aucune autre de ce genre; il en est de même de la queue, qui se trouve aussi plus foible, & qui, dépourvue de poils, offre beaucoup de ressemblance avec celle d'un très-gros rat; du reste, même forme conoïdale du corps, même disproportion entre les pieds de devant & ceux de derrière, même distribution des doigts, des ongles, &c., que dans les autres kanguroos.

Le kanguroo à bandes peuple de ses essaims les trois îles de Bernier, de Dorre & de Dirck-Hartighs, sans qu'on ait pu jamais en retrouver sur aucune partie du continent ou des îles qui l'accompagnent; & ce qui est surprenant, ce phénomène a lieu pour toutes les espèces de kanguroos, c'est-à-dire que chacune d'elles est fixée par la nature sur telles ou telles îles, sur telle ou telle terre, sans qu'aucun individu paroisse au-delà de ces limites particulières à leur espèce.

Ces animaux, comme les lièvres de nos climats, ont un caractère doux & timide; le plus léger bruit les alarme; le souffle du vent suffit pour les mettre en fuite; aussi, malgré leur grand nombre sur l'île Bernier, la chasse en étoit-elle d'abord difficile & précaire pour nos navigateurs : ils se tenoient dans les chemins creux, pratiqués dans les buissons de *mimosa* dont nous venons de faire mention, & ce n'étoit qu'en en gardant les issues, qu'on parvenoit à les tuer, lorsqu'on avoit battu les buissons pour les effrayer & les en faire sortir. Leur chair est analogue à celle des lapins de garenne, mais elle est plus aromatique. Les femelles ne portent qu'un petit à la fois, pour lequel elles montrent le plus tendre attachement.

Les oiseaux de ces îles sont des cormorans & diverses espèces de foux, de petrels, de goëlands, d'aigles de mer & d'huîtriers : on y voit aussi des gobe-mouches, des pies-grièches & une jolie mésange à collier bleu.

Les reptiles se bornent à une espèce de scinque, un tupinambis de quatre à cinq pieds de longueur & un gecko, tous trois nouveaux.

Les rivages des trois îles qui nous occupent ne présentent presqu'aucune espèce de poissons, tandis que ces animaux abondent au fond de la baie des Chiens marins. On y rencontre seulement plusieurs espèces de poulpes d'assez grandes dimensions. Les coquillages univalves sont nombreux, tandis que les bivalves se réduisent à deux espèces, dont une très-belle espèce de moule (*mytilus effulgens*) & une huitre analogue à celle que nous avons fossile en Angoumois, dont une valve (l'inférieure) est beaucoup plus considérable que la supérieure qui lui sert d'opercule. C'est l'*ostrea scyphophilla* de Péron.

Les mêmes îles offrent encore quelques coquilles univalves auxquelles Péron & Lesueur ont donné les noms de *trochus smaragdinus*, *patella gigantea*, *voluta nivosa*, *conus dorensis*; un bulime, une hélice très-abondante, mais toujours morte, &c. Deux crustacés, les *portunus pleuracanthus* & *portunus euchromus*, couvrent les rochers de leurs troupes nombreuses; peu d'insectes des genres *fourmis*, *blatte* ou *kancrelas*, *sauterelle*, *criquet*, &c.; & à ce sujet Péron observe que l'ordre des insectes orthoptères qui préfèrent généralement les lieux arides & secs, offre un grand nombre d'espèces sur le continent de la *Nouvelle-Hollande*, & que chacune d'elles y paroît excessivement multipliée.

Cette même mer présente une multitude de zoophytes plus ou moins curieux, des étoiles de mer, des oursins, &c.

La baie des Chiens marins est très-vaste; son ouverture est au nord; son milieu présente une vaste presqu'île qui la partage en deux hâvres très-profonds, qui ont reçu les noms de *hâvre Freycinet* & de *hâvre Hamelin*. Sa côte orientale se prolonge vers le nord, jusqu'au cap Cuvier; ensuite, toujours dans la même direction & sous l'aspect nu, stérile, bas, informe qu'elle affecte, comme dans tous les autres points que nous avons décrits, l'ouverture de la rivière du roi Guillaume qu'elle présente, ne mérite sous aucun rapport l'importance qu'on seroit tenté de lui donner, d'après les

anciennes cartes de cette partie de la *Nouvelle-Hollande*. Elle est étroite, barrée par des ressifs, embarrassée par des roches, & la direction qu'elle semble affecter porte à croire qu'elle n'est, comme toutes les autres prétendues rivières de ce continent, qu'une espèce de canal par lequel les eaux de la mer pénètrent plus ou moins dans l'intérieur des terres. On n'observe d'ailleurs à son embouchure aucun changement de couleur dans les flots, on n'éprouve aucune espèce de courant par son travers, & le continent, sur ce point, offre encore le même tableau de stérilité & de monotonie.

Le cap Murat est le cap ouest de la *Nouvelle-Hollande*; il se termine dans la mer par un ressif assez étendu, contre lequel les flots se brisent avec violence. Au nord & sur la même ligne, se présentent sept îles sablonneuses, stériles & basses, qui ont été nommées *îles de Rivoli* : elles sont peu considérables, la plus grande n'ayant guère plus de trois lieues de longueur.

Terre de Witt. Cette terre, au nord de la terre d'Endracht, commence immédiatement au-delà du cap Murat & des îles de Rivoli, & s'étend jusqu'au cap Nord de ce vaste continent; elle comprend ainsi dix degrés environ de latitude, sur quinze de longitude. La mer qui la baigne est remplie d'une multitude innombrable de méduses, de salpas, de porpites, &c., & indépendamment de ces zoophytes, des poissons des genres *balistes*, *chetodon*, *clupée*, &c., qu'il faut placer à la tête des poissons équatoriaux, des tortues, des baleines, des squales, des serpens marins, dont les uns sont verts, tachetés de roux & de brun, & les autres d'un vert plus obscur, marqués de grandes taches jaunes & noires, disséminées sur le dos.

L'Archipel *Forestier*, situé environ par 20° 35′ 30″ de latitude, & par 115° 12′ 50″ de longitude, est composé de dix îles principales, dont la plus grande n'a pas plus de trois ou quatre lieues de longueur; elles paroissent généralement basses & stériles, comme celles de Rivoli : néanmoins l'île de Puch, l'une d'elles, a un aspect tout particulier; les terres en sont plus hautes, les formes plus prononcées; elles présentent des roches aiguës, solitaires, qui, comme autant d'aiguilles, semblent s'élancer de la surface du sol. Toute l'île est volcanique; des prismes de basalte, le plus ordinairement pentaèdres, entassés les uns sur les autres, reposant le plus souvent sur leurs angles, en constituent la masse entière. Là s'élèvent comme des murs de pierre de taille, ailleurs se présentent des espèces de pavés basaltiques analogues à ceux de la fameuse chaussée des Géans en Irlande. Dans quelques endroits on observe des excavations plus ou moins profondes; les eaux des parties voisines s'y réunissent, & forment des espèces de fontaines dont l'eau est ferrugineuse. Dans les lieux humides on remarque de beaux arbustes & quelques arbres plus gros qui constituent de petits bosquets très-agréables. Tout le reste est d'une stérilité complète.

D'après sa conformation générale & la couleur de la partie du continent voisine, on juge qu'elle est d'une nature semblable & volcanique.

Cette île n'est pas habitée, & il paroît seulement que les sauvages de la grande terre y passent quelquefois. On croit y avoir vu un chien & un kanguroo. Les oiseaux sont des gobe-mouches & des oiseaux de rivage. On y a trouvé un serpent gris, long de cinq pieds, & du genre des boas. Il y a beaucoup de sauterelles, de criquets, de mouches, &c.

Derrière l'Archipel Forestier, les terres continentales semblent former un grand enfoncement que l'on a nommé *Baie Forestier*; au-delà de cette baie elles deviennent très-basses.

L'île basse & sablonneuse de Bedout est située par 19° 33′ lat. sud, & 116° 31′ 45″ long. est; les terres de la *Nouvelle-Hollande* qui lui correspondent, sont aussi très-basses. La mer qui l'entoure est peuplée de plusieurs espèces de méduses, dont une a plus de deux pieds de diamètre, & pèse plus de soixante livres. Il y a partout des bas-fonds, & la navigation y est très-dangereuse.

Le continent paroît assez peuplé, du moins si on en juge par le nombre des feux allumés par les naturels. Il semble que la stérilité y soit moins grande que sur les divers points reconnus des terres de Leuwin & d'Endracht.

Un vaste golfe porte le nom de *Laplace*, & un groupe de petites îles sablonneuses, mais recouvertes de quelque verdure, a reçu celui de *Lacépède*. Il y en a quatre principales situées à peu de distance du continent; elles gisent par 16° 43′ 30″ latitude sud, & 119° 33′ 30″ longitude est. En avant d'elles se projettent une longue chaîne de ressifs & d'immenses bancs de sable, qui ont reçu le nom de *Bancs des Baleines*, à cause du grand nombre d'animaux de ce genre qu'on y rencontre; les mollusques, les poissons & les serpens marins abondent dans ces mêmes parages.

Au nord des îles Lacépède est un grand cap blanchâtre, celui qui a reçu le nom de *Borda*, par 16° 36′ latitude ouest, & 120° 8′ longitude est.

La baie Berthoud, située encore plus loin, est petite, profonde; ses rivages sont bas, stériles & sablonneux. Sa pointe nord est un très-grand cap (cap Molien) : ici la côte change tout-à-coup de direction pour tourner davantage à l'est.

En avant du cap Molien se trouvent une petite île & plusieurs bancs de sable, nommés *île & bancs du Géographe*.

Les îles de l'archipel Champagny sont stériles & blanchâtres; la plupart affectent une conformation bizarre & parfaitement semblable à celle d'un bol renversé (île Freycinet). L'île Lucas, qui est très voisine, a la forme du comble d'un vaste édifice; les autres, moins remarquables portent différens noms. La terre au-delà de ce

îles eſt uniforme, comme partout ailleurs ſur la même côte.

Les îles d'Arcole, les premières de l'archipel Bonaparte, ſont ſituées par 14° 47′ 50″ latitude eſt, & 122° 11′ 32″ longitude oueſt ; elles ſont défendues ſur tous les points par de longues chaînes d'écueils, contre leſquels la mer briſe avec fureur. Les marées montent de vingt-cinq pieds dans ces parages, & la navigation y eſt très-dangereuſe ; auſſi n'a-t-on pas pu reconnoître, comme on l'eût deſiré, les îles d'Arcole. Elles offrent, dans leur enſemble, l'aſpect le plus bizarre & le plus ſauvage. De toutes parts s'élèvent, ſous mille formes diverſes, des îles ſablonneuſes, ſtériles & blanchâtres ; pluſieurs reſſemblent à d'immenſes tombeaux antiques ; quelques-unes paroiſſent réunies par des traînées de reſſifs ; d'autres ſont défendues par de grands bancs de ſable ; & tout ce qu'on peut diſtinguer du continent préſente la même ſtérilité, la même monotonie dans ſa couleur & dans ſa conſtitution.

L'archipel Bonaparte ſe prolonge beaucoup dans la direction du ſud-oueſt au nord-eſt, & ſes terres ſont bordées de reſſifs & de briſans qui ſemblent former pluſieurs lignes parallèles à la côte, & peu diſtantes les unes des autres, au deſſus deſquelles on voit les vagues s'élever ſucceſſivement, ſe briſer avec fureur & former une horrible caſcade de quinze lieues de longueur environ. Partout on trouve des bas-fonds & des courans qui portent ſur les briſans juſque vers le 13°. d. 15′ lat. auſt. & par 123′ 30″ longitude orientale, où le grand archipel Bonaparte finit.

Terre Napoléon (1). On comprend généralement ſous le nom de *côte du ſud* & du *ſud-oueſt* de la *Nouvelle-Hollande*, toute la portion de ce continent qui du 33°. ſe prolonge juſqu'au 39°. degré ſud, & qui, du 112°., ſe développe dans l'eſt juſqu'au-delà du 144°. degré de longitude orientale, formant ainſi comme une immenſe écharpe de huit ou neuf cents lieues de longueur, dont les deux extrémités viennent ſe rattacher d'une part au cap Leuwin, & de l'autre au promontoire Wilſon vers le ſud. De ce grand eſpace, la partie ſeule qui du cap Leuwin s'étend aux îles Saint-Pierre & Saint-François, étoit connue avant le voyage aux terres auſtrales ; le reſte a été reconnu par les voyageurs français, qui lui donnèrent le nom de *terre Napoléon*. Ils en explorèrent les côtes en remontant du ſud-ſud-eſt à l'oueſt-nord-oueſt, après avoir reconnu toute la partie orientale de la terre de Diemen & différentes îles du détroit de Baſs. Ils atteignirent d'abord un grand cap, qui fut appelé *cap Richelieu*, lequel ſe prolonge fort en avant dans la mer, & forme l'entrée d'une baie profonde (la baie Talleyrand), ſur la côte orientale de laquelle ſe trouve un port commode (le port Philip) ; le cap Marengo termine la baie Talleyrand vers le ſud-oueſt. Vers ce dernier cap, qui eſt boiſé, ainſi que les terres dont on vient de faire mention, la côte eſt très-haute, & l'aſpect de la *Nouvelle-Hollande* change tout-à-coup ; ce n'eſt plus qu'une immenſe falaiſe taillée partout à pic, d'une couleur griſe ou jaunâtre, ſans aucune trace de végétation ou de verdure, & qui, formant une foule de petites anſes peu profondes & de petits caps, ſe deſſine dans le lointain comme une longue ſuite de fortifications régulières. Le cap Volney eſt remarquable par une chaîne de roches qui ſe porte très avant au large. Cette côte eſt dépourvue d'animaux marins, ſi l'on en excepte quelques poiſſons volans. Les oiſeaux qu'on y voit ſont des mauves, des goëlands, des fous, des plongeons.

L'île Fourcroy eſt ſituée par 38° 26′ 15″ latitude auſtrale, & 139′ 52″ longitude orientale ; elle eſt d'une forme preſque quadrangulaire, légèrement échancrée ſur ſes bords ; ſon ſol eſt bas, uniformément aplati, d'une couleur triſte & griſâtre, ſtérile comme le rivage du continent, & taillé à pic comme lui.

La baie Tourville eſt très-grande ; ſon ouverture eſt vers l'eſt : elle renferme une ſeconde île noirâtre, eſcarpée comme la précédente, aride & baſſe comme elle, & très-rapprochée de deux îlots d'une conſtitution analogue. Les flots qui la baignent, les îlots qui s'y rattachent, donnent aſyle à d'innombrables légions d'oiſeaux pélagiens. Le cap Montaigne termine à l'oueſt la grande baie

---

(1) Cette partie des côtes de la *Nouvelle-Hollande* a été reconnue en 1802 & 1803, pour la première fois, par des navigateurs français qui ont impoſé, ſuivant l'uſage des Quiros, des Mendana, des Magellan, des Bougainville, des Cook, des Van-Couver, &c., à chaque île, à chaque promontoire ou cap, à chaque golfe, baie ou crique, des noms deſtinés à rappeler l'époque de la découverte. On ne ſera donc pas ſurpris de trouver dans cet article (extrait du ſecond volume du *Voyage aux Terres auſtrales*, publié en ſeptembre 1816, & ſortant de l'Imprimerie royale) des dénominations qui ſembleroient en reporter l'émiſſion à des temps déjà éloignés. M. Freycinet, membre de la Légion d'honneur & chevalier de Saint-Louis, qui a pris la part la plus active à cette expédition, s'eſt chargé, en publiant le ſecond volume, dont le ſavant & malheureux Péron avoit en grande partie achevé la rédaction, d'expliquer cette eſpèce d'énigme : « Je ſens, dit-il, (page 7 de ſa » préface, ligne dernière, & page 8), je ſens tout ce que » certaines parties de la nomenclature géographique ſuivie » dans cette rédaction peuvent avoir de fâcheux & de pénible pour le lecteur ; mais je ne pouvois employer d'autres dénominations que celles qui ſont uſitées dans le premier volume. Péron (mort le 14 décembre 1810) avoit » conçu le projet de tous les noms qui devoient déſigner les » différens lieux que nous avions viſités, dont nous avions » déterminé la poſition ou fait la géographie. Ce projet » avoit été adopté par l'autorité : il devoit donc porter » l'empreinte de l'époque à laquelle notre expédition avoit » été entrepriſe, & des circonſtances où Péron en écrivoit » l'hiſtoire. »

Il ſeroit d'ailleurs impoſſible de parler de ces lieux ſans ſe ſervir des noms qui leur ont été impoſés, puiſque ce ſont encore les ſeuls qu'ils aient reçus.

Tourville. Le cap Duquesne, situé au-delà, a ses rivages stériles, abaissés & jaunâtres.

La baie Descartes vient ensuite, & puis après le cap Bélidor, le cap Boufflers, la baie d'Estaing, le cap Buffon, à partir duquel, jusqu'à la baie de Rivoli, le continent n'offre plus aucun enfoncement remarquable, aucune espece d'abri pour les plus foibles bâtimens. Exposée de toutes parts aux vents impétueux du sud-ouest, battue sans cesse par les flots de l'immense Océan austral, cette partie de la *Nouvelle-Hollande* est plus affreuse encore que celles dont nous avons parlé jusqu'à présent. Une lame terrible roule tout le long de son prolongement, & fait entendre même, durant le calme, un bruit sourd & menaçant. La stérilité la plus hideuse est partout empreinte, & nulle part on ne découvre aucune trace du plus foible ruisseau. La mer n'y présente que quelques phocques, quelques salpas & des béroes, une belle espèce de portunes; les dauphins & les thons s'y montrent quelquefois par troupes nombreuses.

La baie de Rivoli se présente sous la forme d'un grand ovale de huit à dix milles de profondeur, & se termine au sud par le cap Lannes, & au nord par celui de Jaffa. Vers ce dernier point, une grosse chaîne de ressifs en restreint l'entrée. A cinquante milles au-delà s'ouvre la baie Lacépède, qui a six à sept lieues de largeur, & dont les rivages sont encore plus affreux que ceux dont il a été fait mention jusqu'ici. Ses roches sont peuplées de cormorans, & il paroît que le fond en est habité par les hommes. Les dauphins y sont tres-nombreux; ils vont par bandes si considérables, qu'on les prendroit pour d'immenses chaînes de ressifs.

Au-delà d'une baie de dix milles d'ouverture environ, & qui a été nommée *baie Mollien*, on découvre d'abord la presqu'île Fleurus, longue de quinze à seize lieues, formée de terres très-hautes, qui se dessinent sur plusieurs plans de montagnes que tout annonce devoir être de nature granitique. A l'ouest de cette presqu'île se présente un premier golfe, qui s'avance de cent milles dans l'intérieur des terres, & qu'on a nommé *golfe Josephine*. En avant de ce golfe, & presque par son travers, est l'île Decrès, de deux cents dix milles de tour, séparée par le détroit de Colbert, de la presqu'île Fleurus à l'est, & par le détroit de Lacépède à l'ouest, d'une seconde presqu'île de cent vingt milles de longueur, qui a reçu le nom de *presqu'île Cambacérès*. L'archipel Vauban, composé de huit petites îles, en est à peu de distance, & vers sa pointe occidentale. Au-delà du cap Berthier, qui termine, à l'ouest, cette dernière presqu'île, la *Nouvelle-Hollande* s'ouvre de nouveau pour former le golfe Bonaparte, qui s'enfonce plus de deux cents milles au travers de ce continent, & comporte plus de six cents milles dans le développement de ses côtes. Ce vaste golfe se présente sous la forme de l'embouchure d'un très-grand fleuve, & se termine en se rétrécissant insensiblement vers le fond par des bancs de sable qui l'obstruent. Sur la côte occidentale du golfe, & tout près de sa pointe d'entrée, on découvre le port Champagny, l'un des plus beaux & des plus sûrs qu'offre la *Nouvelle-Hollande*, & dont le rivage est revêtu de forêts épaisses.

De petites îles, au nombre de huit, forment, auprès du port Champagny, un petit archipel particulier.

Non loin du golfe Bonaparte, la *Nouvelle Hollande* forme un grand cap (cap Brune), puis elle se renfonce dans un espace de plus de soixante milles, se relève à la hauteur du cap Correa, présente, sur ce point, le groupe des îles Jérôme. Plus loin se trouve la baie Lemonier, défendue par une chaîne de ressifs dangereux. Dépassant les petites îles Cuvier, on se trouve par le travers de la baie Louis, qui présente un développement de côtes de plus de cinquante milles, & qui paroît peuplé.

A ce dernier point de la terre Napoléon, les îles se multiplient, & d'abord l'archipel Saint-François présente ses treize ou quatorze îles stériles & blanchâtres. A peu de distance, & dans le nord-est de ce premier groupe, s'offre celui des îles Saint-Pierre, qui sont au nombre de trois. Plus loin, & tout proche de la terre continentale, se découvrent les îles Josephine, hérissées, pour ainsi dire, de toutes parts de brisans & de hauts-fonds, &c. Ces îles qui, réunies à toutes celles qui accompagnent la terre Napoléon, s'élèvent à plus de cent soixante, sont stériles comme le continent.

Cette terre finit au cap des Adieux, par 32° 19' latitude australe, & par 128° 42' long. est.

Après cette description succincte de la terre Napoléon, il convient de revenir avec quelques détails sur les principaux points de cette terre qui ont été visités par les navigateurs français.

L'île Decrès est de toutes celles qui se rattachent au systême de la *Nouvelle-Hollande*, la plus grande qui soit connue : elle a près de cent milles de longueur de l'est à l'ouest, sur une largeur de plus de trente milles environ du nord au sud, & sa circonférence n'a pas moins de trois cents milles. Toute sa côte méridionale est exposée, sans abri, aux flots impétueux du grand Océan austral. Le golfe Josephine lui correspond vers le nord, & le détroit Colbert, à l'est, la sépare de la presqu'île Fleurus. A l'ouest, la grande presqu'île Cambacérès lui est opposée, & le détroit Lacépède présente sur ce point son magnifique canal. Ses côtes offrent plusieurs caps, notamment ceux qui ont reçu les noms de *Bedout* & de *Borda*, à l'ouest; les caps Forbin, Prony, Cassini, d'Estaing & Vendôme sur la côte nord, le cap Delambre au nord-est, le cap Sané à la pointe est de l'île, & ceux de Linois, Gantheaume, Kersain & du Conedic sur le rivage du sud. On y distingue trois grandes baies,

celle de Bougainville entre les caps Vendôme & Delambre, celle qui porte le nom d'*Eſtrée*, bornée par les caps Sané & Linois, & celle de Vivonne, limitée par les caps Gantheaume & Kerſain : ces deux dernières ne ſont pas tenables, tant la mer y briſe avec violence. Au-delà du cap Bedout on découvre une ravine profonde, qui paroît ſervir de lit à quelque torrent, & qui a reçu le nom de *ravine des Caſoars*, du grand nombre des animaux de ce genre qui exiſtent dans l'île Decrès.

La baie de Bougainville eſt le plus conſidérable de tous les enfoncemens que préſente l'île ; elle en eſt auſſi le plus important ſous tous les rapports : ſa ſituation la met à l'abri des vents du ſud-oueſt, & ſon étendue la rend propre à recevoir des flottes nombreuſes. Elle a plus de vingt milles d'ouverture ſur une profondeur de huit à dix milles, & le fond en eſt bon & ſuffiſamment profond.

L'île Decrès ne préſente, malgré ſon étendue, aucune eſpèce de montagne proprement dite. La charpente entière du pays ſe compoſe de collines plus ou moins élevées, mais dont les ſommets ſont preſque partout réguliers & uniformes. Tout le long de la côte méridionale, ces collines ſe développent ſur un ſeul plan de deux à trois cents pieds de hauteur perpendiculaire. Les pentes en ſont tellement unies, que, dans leur partie ſupérieure, elles paroiſſent gliſſantes ; mais au bord de la mer, ces mêmes collines ſont taillées à pic & s'élèvent preſque partout comme un rempart. Leurs couleurs ſont triſtes & ſauvages ; elles varient du gris au brun, ou même au noirâtre ; les eſpaces moins rembrunis ſont d'un jaune d'ochre plus ou moins ſale. Du cap Bedout juſqu'à la ravine des Caſoars, la terre n'offre qu'un ſeul plan de collines parfaitement ſemblables à celles de la partie du ſud, mais plus hautes ; & bien qu'elles ſoient dépourvues de toutes eſpèces d'arbres, on y diſtingue pourtant çà & là quelques traces de verdure. A travers cette chaîne, la ravine des Caſoars laiſſe apercevoir dans l'intérieur d'autres collines dont quelques parties ſont boiſées. La côte du nord eſt aride & nue comme celle du ſud, & ſe montre partout avec une conſtitution analogue.

Les rivages de la baie Bougainville ſont formés eux-mêmes de collines peu élevées ; mais la verdure qui les couvre & les forêts dont les ſommités ſe montrent ſur divers points, donnent à cette partie de l'île un aſpect plus riant & plus agréable.

L'eau eſt peu abondante ſur l'île Decrès, & les nombreux kanguroos & caſoars qui l'habitent, ſont obligés, dans la ſaiſon chaude, de venir ſe déſaltérer dans les eaux de la mer.

Les produits minéraux de l'île Decrès conſiſtent eſſentiellement en diverſes eſpèces de ſchiſtes primitifs, entre les couches deſquels ſe trouvent quelques veines de quartz opaque, le plus ordinairement blanchâtre, & quelquefois rougeâtre. Toute la partie occidentale de la baie Bougainville eſt principalement compoſée d'un grès ferrugineux rouge & très-dur. C'eſt à cette roche ſingulière que les petits caps de l'intérieur de cette baie, ainſi que le cap Vendôme, doivent la teinte rougeâtre & ſombre qui les fait diſtinguer au loin. Deux autres eſpèces de grès exiſtent encore ſur l'île Decrès ; l'une, primitive, quartzeuſe & très-compacte, forme des parties de côtes aſſez étendues ; l'autre, ſecondaire, calcaire & moins dure, joue dans l'hiſtoire géologique du ſol un rôle, ſinon plus important, au moins plus ſingulier que la première eſpèce. C'eſt au milieu de cette roche que ſont enfouis des arbres, on pourroit même dire des portions entières de forêts pétrifiées. En pluſieurs endroits où les dunes ſont taillées à pic, on diſtingue parfaitement les troncs de ces arbres ; on peut en ſuivre les plus petits détails ; on voit leurs rameaux, également pétrifiés, s'enfoncer & ſe perdre dans la gangue commune : il n'eſt pas juſqu'aux plantes paraſites & grimpantes qu'on ne retrouve dans le même état de pétrification, & ſerpentant autour des arbres dont il s'agit. Sur quelques points les dunes de grès ſe ſont éboulées ; les décombres en ont été ſucceſſivement entraînés par les eaux pluviales, diſperſés par les vents. Le ſol s'eſt aplani & préſente des ſurfaces plus ou moins égales, & quelquefois très étendues. Là ſe montrent d'une manière encore plus remarquable ces ſingulières pétrifications. Coupés naturellement au niveau du ſol, les troncs des arbres forment comme de larges moſaïques. En examinant ces troncs avec beaucoup de ſoin, on y reconnoît encore les diverſes couches du tiſſu ligneux.

Sur pluſieurs points de la baie de Bougainville on rencontre deux eſpèces de pierres calcaires ; l'une, d'un grain plus ſerré, d'un tiſſu plus homogène, ſe rapproche de la nature des grès ; l'autre reſſemble davantage aux ſubſtances crétacées. Ces pierres calcaires ſont ordinairement ſuperpoſées aux roches ſchiſteuſes, ainſi qu'aux grès primitifs. On les obſerve à plus de cinquante ou ſoixante pieds au-deſſus du niveau de la mer, & à cette élévation elles contiennent une grande quantité de détritus & de débris de coquilles pétrifiées. Le ſable du rivage eſt très-fin, de nature quartzeuſe, mélangé d'environ une cinquième partie de terre calcaire fortement atténuée. Ce ſable, repouſſé du bord de la mer par les vents & par les eaux, s'élève, ſur une grande partie du rivage, en dunes de ſoixante à quatre-vingts pieds de hauteur. Dans le fond de la grande baie Bougainville on rencontre des forêts qui paroiſſent ſe prolonger aſſez loin vers l'intérieur du pays, & qui ſe compoſent, comme toutes celles de ces régions lointaines, de diverſes eſpèces d'*eucalyptus*, de *bankſia*, de *phebalium*, de *mimoſa*, de *caſuarina*, de *metroſideros*, de *leptoſpermes*, de *ſtyphelia*, de *conchyum*, de *dioſma*, d'*hakea*, d'*embothrium*, &c. Parmi ces arbres, & ſurtout parmi les plus gros, il en eſt un grand nombre qui ſont ſi complétement gâtés

à l'intérieur, qu'ils ne fauroient être employés à aucune forte d'ufage ; cette altération paroît dépendre, ainfi que le remarque Péron, de la maigreur du fol, qui ne fournit point à ces végétaux une quantité fuffifante de fucs nutritifs, lorfque, parvenus à de fortes dimenfions, ils exigeut plus d'humidité pour leur entretien.

Trois efpèces de mammifères habitent cette île, que l'homme femble n'avoir jamais fréquentée ; l'une appartient au genre des *dafyures* ; les deux autres font nouvelles, & paroiffent être les plus grandes de la fingulière famille des kanguroos. Plufieurs de ceux de l'île Decrès font de la hauteur d'un homme & plus, lorfqu'affis fur les jambes de derrière & fur la queue, ils tiennent leur corps perpendiculaire. Favorifée par l'abfence de tout ennemi, la multiplication de ces grands quadrupèdes a été confidérable dans cette île ; ils y forment de nombreux troupeaux. En quelques endroits plus habituellement fréquentés par eux, la terre eft tellement foulée, qu'on n'y voit pas un brin d'herbe. De larges fentiers qu'ils pratiquent, ouverts au milieu des bois, viennent aboutir de tous les points de l'intérieur au rivage de la mer : ces fentiers, qui fe croifent dans tous les fens, font partout fortement battus. On pourroit croire, en les voyant d'abord, qu'une peuplade nombreufe & active habite dans ce voifinage.

Ce rivage préfente encore l'otarie cendrée (*otaria cinerea*), phoque de neuf à dix pieds de longueur, dont le poil eft très-court, très-dur & très-groffier, & dont la graiffe donne une huile auffi bonne qu'abondante ; on y voit auffi d'autres animaux du même genre, dont les fourrures font de bonne qualité.

L'île Decrès réunit de grandes troupes d'oifeaux de terre & de mer. Les premières fe compofent d'une foule de belles efpèces de perroquets, de cacatoës, de méfanges, de mufcicapas, de bouvreuils, de grives, &c. On y voit le beau pigeon aux ailes d'or, la jolie méfange à collier bleu d'outre-mer, le bouvreuil à croupion rouge, l'autour blanc de la *Nouvelle-Hollande*, une efpèce nouvelle de chouette, &c. Les tribus pélagiennes & de rivages offrent furtout aux obfervateurs, des pélicans à gorge jaune, à ailes mipartie de blanc & de noir ; des mauves, dont une grande efpèce fe fait diftinguer par la belle couleur lilas de fon corps ; des fternes, des huîtriers, diverfes efpèces de procellaria, un grand aigle de mer, plufieurs farcelles remarquables par l'éclat & la variété de leurs couleurs, &c. Mais de tous les oifeaux que l'île Decrès reçut en partage, les plus utiles à l'homme font les cafoars ; ces gros animaux paroiffent exifter fur l'île en troupes nombreufes ; mais comme ils font très-agiles à la courfe, il eft difficile de fe les procurer.

Des lézards, tous, non encore connus des naturaliftes, abondent dans ces lieux arides & fablonneux. Peron y a trouvé les efpèces qu'il nomme fcinque noir (*fcincus atterrimus*), gecko *pachyurus*, gecko *fphinčturus*, fcincoïde, ocellé (*fcincoïdes ocellatus*), iguane de l'île Decrès, &c. &c., & les reptiles qu'il a décrits fous les noms génériques de *tridačtyle* & de *tétradačtyle*.

Les abords de cette île font peu fréquentés par les poiffons ; à peine en trouve-t-on dix à douze efpèces, parmi lefquelles on remarque un maquereau affez femblable au nôtre, un labre gris & terne, un caranx à dos d'azur, un fcombrefoce très-brillant de couleur, une coryphène, deux fphyrènes, trois baliftes, &c. Un très-grand fquale abonde auffi dans cette baie, où Peron raffembla trois cent trente-fix efpèces, la plupart nouvelles, de mollufques, de cruftacés, d'aranéides, d'infectes, de vers & de zoophytes. Les éponges, les afcidies, les aftéries furtout, y abondent.

Le golfe Bonaparte, qui eft, après celui de Carpentarie, le plus grand qu'on connoiffe à la *Nouvelle-Hollande*, eft étroit dans fon fond, & fes côtes font très-élevées & très-efcarpées. Il reçoit fans doute une rivière, mais cette rivière ne fauroit être confidérable, puifque l'on ne remarque aucun courant, ni aucune différence dans la falure de la mer à mefure qu'on en approche. Tout porte à penfer que la rivière qui y afflue eft torrentielle, ainfi que l'indiquent les nombreux bancs de fable qui encombrent le fond de ce golfe.

Le golfe Jofephine eft auffi fans iffue & même fans rivières à fon fond.

La découverte & l'examen de ces deux enfoncemens de la mer détruit tout-à-fait l'efpérance affez fondée qu'on avoit de trouver une communication entre le golfe de Carpentarie & l'enfoncement confidérable que forment les côtes de la *Nouvelle-Hollande* au fud-oueft fur toute l'étendue, qui a été nommée *terre Napoléon*.

Dans le trajet que les Français firent dans le golfe Bonaparte, pour en relever les côtes, ils reconnurent un petit groupe d'îles qu'ils nommèrent *archipel de Léoben*, fitué par 34° 30′ 15″ latitude fud, & 134° 3′ 42″ de longitude eft. Ces îles font baffes & ftériles, & furent appelées *Caftiglione* (la plus grande), *Baffano*, *Dégo*, *Mondovi*, *Voltri*, *Millefimo* & *Rovérédo* vers 32° 2′ & 32° 25′ latitude auftrale, & 131° 26′ longitude auftrale.

Plus à l'oueft font les îles connues fous les noms de *Saint-Pierre* & *Saint-François*, découvertes en 1627 par le célèbre navigateur hollandais Peter Nuytz, mais très imparfaitement reconnues depuis. Nos navigateurs obfervèrent que ces îles fe divifent en quatre groupes principaux : 1°. l'archipel Saint-François ; 2°. l'archipel Saint-Pierre ; 3°. l'archipel Jofephine, & 4°. l'archipel du Géographe. Aucune de ces îles ne préfente un feul arbre, un feul arbriffeau ; pas une brouffaille ne s'élève de leur furface, qui paroît couverte d'arides & fombres lichens. Plufieurs d'entr'elles ont leurs flancs écores, & les canaux qui les féparent, femblent

été

être profonds & sûrs. Les îles Saint-François & Saint-Pierre, d'après leur forme, leur abaissement, leur couleur, leur régularité, paroissent essentiellement formées de substances secondaires, ou même tertiaires; mais en observant que les îles Joséphine, qui leur ressemblent d'ailleurs sous tant de rapports, sont cependant granitiques, il est difficile de ne pas croire que cette dernière origine soit commune à toutes les îles de cette partie de la *Nouvelle-Hollande*.

Un peu au-delà de ces îles est la baie Murat, à l'entrée de laquelle est l'île Eugène, tout aussi stérile que celles dont nous avons parlé jusqu'à présent. La baie est obstruée de brisans & de hauts-fonds qui la rendent très-dangereuse, même pour les plus petits navires, & les anses profondes qu'elle présente, notamment celle de Tourville, offrent les mêmes inconvéniens pour la navigation. L'île Eugène est bordée de galets d'un granite feuilleté de couleur gris-verdâtre, à très-petits cristaux, & la base de la même île paroît être d'un granite en masse avec des lignes noires, obliques & flexueuses, qui se compose de feld-spath, de quartz gras légèrement rougeâtre & de mica noir. On le retrouve aussi sur les parties voisines du continent avec des masses d'une troisième sorte de granite rougeâtre, d'un grain dur & très-âpre, qui se compose de feld-spath rougeâtre, de mica noir, & de quartz également rougeâtre.

Différens grès ont, les uns le grain très-fin, la texture presque graniteuse, la couleur agréable, d'un gris-rougeâtre, inattaquables par les acides, parsemés de petites particules de mica: ceux-ci s'élèvent en grandes masses, & forment le cap d'Estrée & le cap de Vivonne dans l'île Decrès.

D'autres, à ciment siliceo-calcaire, font effervescence avec les acides; ils sont d'une couleur grise, d'un grain fin & d'une dureté bien moins grande que ceux de la précédente espèce; ils gisent aux mêmes lieux, & se trouvent quelquefois adossés à ces masses.

Une troisième sorte de grès beaucoup plus calcaire que les deux autres, d'un grain fin & d'une texture homogène, d'une couleur gris blanchâtre, & beaucoup moins dure que les précédentes, se retrouve, comme elles, en grandes masses tout le long de la côte continentale. Battues sans cesse par les flots de la mer qui les baigne, ces roches de grès se distinguent par une foule de crevasses, d'érosions, de fissures, de petites cavernes, de petites aiguilles, & de tubérosités remarquables & pittoresques.

Tous ces grès ne présentent, dans leur tissu, aucune trace de débris organiques. Il n'en est pas de même d'un autre grès à grain très-fin, presque pulvérulent & d'une couleur blanchâtre, que l'on trouve plus particulièrement dans l'anse Suffren & sur quelques points de la côte continentale, formant partout des couches horizontales & de peu d'épaisseur: son intérieur est parsemé de diverses espèces de petites coquilles plus ou moins altérées. Une autre, qui appartient à la grande terre, est d'une nuance obscure, d'un tissu lâche & presqu'entièrement composé de coquilles qui laissent entr'elles de grands espaces vides & comme caverneux. Cette roche est extrêmement dure, & sa dureté paroît dépendre de la nature spathique du ciment qui réunit les coquillages & les autres parties qui entrent dans sa composition. Sur un grand développement des côtes de la baie Murat on reconnoît cette roche qui est presque partout en masses de plus de cinquante pieds de hauteur perpendiculaire au-dessus du niveau de la mer, toutes crevassées, & qui s'abaissent insensiblement jusqu'au rivage.

Au-dessus de ces granites & de ces grès repose une couche plus ou moins épaisse d'un sable très-fin, de couleur gris-blanc ou même rougeâtre, qui, sur plusieurs points, constitue des chaînes de dunes élevées, & qui, porté quelquefois par les vents vers l'intérieur des terres, y couvre de ses ondes mobiles les arbustes & même les arbres les plus hauts. Mélange singulier de parties calcaires & quartzeuses, ce sable est susceptible, dans plusieurs circonstances, de former, en peu de jours, une espèce de ciment très-dur & qui s'attache à tous les corps: c'est à lui qu'il faut rapporter l'origine de la plupart des grès secondaires qu'on trouve sur ces plages; c'est encore lui qui joue le rôle principal dans cette foule de concrétions qui se présentent à chaque pas, & au milieu desquelles l'observateur étonné reconnoît non-seulement des coquilles, des ossemens d'animaux, mais encore des feuilles, des rameaux & des troncs d'arbres entiers: il n'est pas jusqu'à des excrémens de kanguroo & de phalangers qui ne puissent être enveloppés par ce ciment sablonneux, & qui ne se transforment, pour ainsi dire à vue d'œil, en autant de masses dures & pierreuses.

Exposées à tous les vents les plus rigoureux & les plus violens de l'hémisphère antarctique, soumises à de grandes vicissitudes dans leur température journalière, sans montagnes, sans vallées, sans rivières, sans eau douce, environnées d'une ceinture de dunes arides, recouvertes d'une couche épaisse de sable éminemment solidifiable, les tristes plages que nous décrivons ici sont encore plus stériles que celles dont nous avons parlé jusqu'à présent. Des innombrables végétaux que la nature semble avoir créés pour le sol ingrat de la *Nouvelle-Hollande*, qui se complaisent, pour ainsi dire, au milieu de ses sables ardens, il ne s'en trouve qu'un petit nombre d'espèces en ces lieux, & tous paroissent languir à la surface aride du terrain qui les porte.

Cette partie de la terre Napoléon a offert le chien marron, qui, particulier à la *Nouvelle-Hollande*, peuple de ses tribus diverses toute l'étendue de ce vaste continent.

L'île Eugène présente une nouvelle espèce de

kanguroo, pesant de huit à dix livres, ayant la fourrure épaisse, le poil très-fin & d'une belle couleur rousse tirant sur le brun : on y trouve aussi une nouvelle espèce de phalanger & un phoque, que Péron appella *otaria albicollis*, de huit à neuf pieds de longueur; il se distingue surtout par une grande tache blanche à la partie moyenne & supérieure du cou.

Les oiseaux de terre sont presqu'inconnus sur ces rivages, & l'on n'y voit qu'une espèce de gobe-mouche à queue étalée en roue, qui vit sous les broussailles & se nourrit de fourmis.

Parmi les oiseaux de mer on reconnoît le petit manchot bleu (*aptenodytes minor*), une espèce de cormoran, d'innombrables volées de mauves, quelques hirondelles de mer & quelques gros pelicans.

On y trouve un lézard du genre scinque, jusqu'alors inconnu. Il paroît que les tortues de mer y abordent à l'époque du printemps.

Les poissons y sont peu nombreux, & nos voyageurs n'y trouvèrent que de petits scombres, un seul esox, une seule lophie & un seul tetraodon.

Les insectes y sont rares, & l'on n'y voit guère que des blattes & de grosses fourmis noires; mais les mollusques & les zoophites y abondent : deux cents espèces de ces animaux ont été recueillies par Péron & Lesueur en deux jours seulement.

On ne trouve aucune trace d'habitans sur ce point le plus occidental de la terre Napoléon, où commence la terre de Nuyts.

Terre de Nuyts. Cette grande étendue de côtes est comprise entre la terre de Leuwin à l'ouest & la terre Napoléon à l'est. Avec cette dernière elle forme ce vaste golfe situé à la partie méridionale de la *Nouvelle-Hollande*, au fond duquel on pensoit qu'il pouvoit exister une ouverture communiquant avec le golfe septentrional de Carpentarie, & divisant le continent en plusieurs grandes îles; ouverture qui n'a point été reconnue par les navigateurs chargés de faire le relèvement complet des côtes de cette cinquième partie du Monde.

Vers l'extrémité occidentale de la terre de Nuyts, par 35° 3' 30" de latitude sud, & par 115° 58' 6" de longitude à l'est du méridien de Paris, se trouve le port du Roi-Georges, découvert en 1791 par Van-Couver; il est d'une importance d'autant plus grande, que, sur une étendue de côtes au moins égale à la distance qu'il y a de Paris à Pétersbourg, c'est le seul point bien connu de la *Nouvelle-Hollande* où il soit possible de se procurer de l'eau douce en tout temps. Environné de terres très hautes, il est ouvert du côté de l'est, & n'est abrité sur ce point que par les petites îles Break-Sea & Michaelmas. Trois bassins principaux constituent l'ensemble de ce port singulier. Le principal, & le plus oriental, offre partout un très-grand fond, & peut recevoir les plus gros vaisseaux de guerre; c'est le port ou la rade proprement dite. Dans le hâvre de la Princesse-Royale, qui n'est séparé du port que par un isthme sablonneux, les navires d'un moindre tirant d'eau se trouveroient placés comme dans un bassin; mais d'immenses bancs de sable encombrent ce hâvre, & le canal par lequel il communique avec le port antérieur est beaucoup trop étroit pour qu'il soit possible d'y louvoyer avec sécurité. Le hâvre aux Huîtres est d'un accès encore plus difficile que celui de la Princesse, & ce n'est guère que dans une espèce de chenal de peu d'étendue qu'il seroit possible de mouiller sans craindre de s'échouer sur les vastes bancs de sable qui enveloppent ce dernier port.

La constitution physique de cette partie de la terre de Nuyts offre un contraste bien singulier avec tout le reste de cette même terre & celle de Leuwin. Là s'élèvent le mont Bald Head, qu'on découvre de quatorze lieues, & le mont Gardner, dont le sommet paroît à la distance de plus de vingt lieues comme la pointe d'un cône immense porté sur les eaux. A mesure qu'on s'en rapproche, on le voit se développer & s'étendre; il s'élargit sur sa base, ses flancs se prolongent, & il reste isolé comme une île gigantesque. Tout le pourtour de cette montagne est tellement escarpé, qu'elle sembleroit être inaccessible; on y distingue cependant çà & là quelques traces de sillons diversement entre-croisés, qui forment peut-être autant de crevasses profondes; du reste, le mont Gardner est de la plus effrayante stérilité, sans arbres, sans arbrisseaux, d'une couleur sombre : sa masse entière se compose de roches primitives.

Au sommet des monts sourcilleux qui entourent le port du Roi-Georges, viennent se réunir d'abondantes vapeurs qui, condensées par une température plus froide, se résolvent en une rosée féconde, & pour ainsi dire continuelle; de-là ces sources limpides qu'on voit jaillir de toutes parts, & qui, suivant la disposition des lieux inférieurs, forment des ruisseaux ou des étangs, des lacs ou des rivières, dont les principaux sont, 1°. sur la côte méridionale du port, trois milles à l'ouest de Bald-Head, deux ruisseaux coulant sur le fond d'une anse sablonneuse; 2°. sur la péninsule qui sépare le hâvre de la Princesse d'avec le grand port, plusieurs étangs d'eau douce très profonds, & qui nourrissent une espèce d'écrevisse particulière à ces rivages; 3°. dans le hâvre de la Princesse, beaucoup de petites sources & trois ruisseaux, dont le plus méridional surtout est le plus important sous le rapport du volume & de la pureté des eaux qu'il roule; 4°. sur la rive occidentale du hâvre aux Huîtres, plusieurs marais saumâtres; 5°. une rivière, celle des Français, la plus remarquable de toutes, dont l'embouchure dans le même hâvre est aussi large que la Seine à Paris, & dont la profondeur est de six, huit, dix & même douze pieds; cette rivière paroît venir de fort loin dans l'intérieur des terres; 6°. entre le hâvre aux Huîtres & le mont Gardner, plusieurs étangs d'eau douce. Vers le fond de la grande baie qui se trouve à l'est de cette dernière montagne il existe

plusieurs grands lacs semblables, qui forment une espèce de chaîne continue & sans communication directe avec la mer.

Toutes les côtes de cette partie de la terre de Nuyts sont essentiellement primitives, & présentent particulièrement, 1°. une espèce de granite remplie de grenats, dont quelques-uns sont de la grosseur du petit doigt; 2°. une substance qui a été regardée comme de la mine de plomb; 3°. une roche si riche en fer, que, dans les environs de Bald-Head, où elle se trouve plus abondamment, il fut impossible de faire des opérations sur la variation de l'aiguille aimantée; 4°. vers le fond du hâvre aux Huitres, & dans un très-petit nombre d'autres lieux, on trouve une espèce de mauvaise tourbe & de substance argilo-marneuse; 5°. le sable de ces rivages est très-fin, d'une blancheur éclatante, & constitue tantôt des dunes énormes, tantôt de vastes bancs qui encombrent le port & ses dépendances; 6°. les zoophytes fossiles du sommet du mont Bald-Head.

Le sol du port du Roi-Georges n'est pas, à beaucoup près, aussi fertile qu'on seroit tenté de le croire, d'après l'ensemble des circonstances physiques qui le rattachent à son histoire. En effet, tout le pourtour de la rade ou du port proprement dit est très-stérile; la péninsule qui sépare le hâvre de la Princesse d'avec ce port ne nourrit, dans ses sables mobiles, que de misérables broussailles; & si l'on en excepte quelques bosquets très-agréables qui se trouvent disséminés au bord des ruisseaux & des marais, il en est à peu près de même du hâvre de la Princesse. L'aspect de l'intérieur du pays est véritablement horrible; les oiseaux même y sont rares; c'est un desert silencieux. Les recherches des botanistes dans ce canton ont procuré plus de deux cents espèces de plantes, dont la plupart n'étoient point connues.

Le chien & le kanguroo sont les seuls mammifères terrestres dont on ait pu constater l'existence aux environs du port du Roi Georges. Divers débris de baleines, accumulés vers le fond du hâvre de la Princesse, annoncent que ces parages sont fréquentés par ces animaux. Quelques phoques ont été vus çà & là dans la mer. Les oiseaux de terre & de mer sont également rares au port du Roi-Georges, & tous se montrent défians & farouches, ce qui indique qu'ils sont continuellement chassés par les habitans: parmi eux on remarque une espèce de sarcelle dont le bec est garni en dessous d'un appendice membraneux.

Les poissons y sont presqu'aussi abondans qu'à la baie des Chiens marins; les espèces n'en sont pas très-variées, mais elles sont excessivement nombreuses en individus: on y trouve entr'autres une sorte de scombres assez semblables aux maquereaux d'Europe, mais beaucoup plus petits que ces derniers, & qui seuls pourroient suffire aux besoins d'une flotte considérable; les autres espèces appartiennent aux genres spare, mullet, scorpène, labre, ostracion, squale, baliste, syngnathe, raie, murène, esox, &c.

Parmi les reptiles, on observe une jolie espèce de rainette (*hyla*), trois espèces de lézards, dont deux du genre scinque, un serpent long de six pieds, dont la gueule est armée de crochets venimeux, & qui doit former un genre nouveau, voisin de celui du boa.

Les insectes sont peu nombreux; les crustacés offrent une quinzaine d'espèces, dont une seule (un *astacus*) est fluviatile. Les mollusques proprement dits, les vers, les zoophytes mous comptent sur ces bords de riches & nombreuses espèces: les trochus, les turbots, les haliotides, un cône d'une belle couleur rose, des lépas gigantesques, huit ou dix espèces de patelles, des stomatées, une belle janthine, des huitres, des moules, &c. &c.

Les naturels de cette partie de la terre de Nuyts paroissent assez nombreux autour des lacs de l'intérieur du pays: ils sont en général grands, maigres & très-agiles; ils ont les cheveux longs, les sourcils noirs, le nez court, épaté & renfoncé à sa naissance, les yeux caves, la bouche grande, les lèvres saillantes, les dents très-belles & très-blanches. L'intérieur de leur bouche paroît noir comme l'extérieur de leur corps. Ils se peignent le corps ou se teignent les cheveux avec une terre d'un rouge très-vif; ils vont nus, & ne portent d'autres ornemens qu'une espèce de large ceinture composée d'une multitude de petits cordons tissus de poils de kanguroo; ils parlent avec volubilité & chantent par intervalles toujours sur le même ton, & en s'accompagnant des mêmes gestes, &c.

Nouvelle-Galles du Sud. Ce nom, qui a été donné par Cook à la *Nouvelle Hollande*, s'applique principalement à la côte orientale de ce continent qui se porte du nord au sud, depuis le cap Wilson, à 39° 10' latitude méridionale, & 144° 10' longitude orientale, jusqu'au cap Yorck, situé par 12° 8' latitude méridionale, & 140° longitude orientale, sans présenter de grands enfoncemens, comme on en remarque sur la côte nord de la *Nouvelle-Hollande* (le golfe de Carpentarie), ou sur la côte sud-ouest (les golfes Bonsparte & Josephine) (1); elle offre néanmoins les ports ou hâvres auxquels aboutissent des rivières, les plus considérables qu'on ait encore reconnues sur les rivages déserts & stériles de ce grand espace terrestre. Aucune île un peu considérable n'accompagne les côtes de la Nouvelle-Galles du Sud; mais les ressifs de coraux y abondent, & forment; sur une étendue de plus de 400 lieues, une chaîne presque continue & parallele à peu près à leur direction. Ces ressifs augmentent chaque jour leurs énormes masses par le travail continu des polypes qui les forment; ils se rapprochent davantage des

(1) Au contraire, elle se porte à l'ouest, & forme une sorte de vaste cap entre les 25e. & 30e. degrés de latitude méridionale.

terres, à mesure qu'ils se portent vers le nord, & c'est dans cette partie principalement qu'ils sont dangereux pour les navigateurs.

Sur toute cette étendue de côtes, les caps principaux sont :

Howe, longitude orientale 147° 40′, latitude méridionale 37° 30′.
St.-Georges, longitude 147° 30′, latitude 35° 10′.
Byron, longitude 151° 30′, latitude 28° 32′.
Capricorne, longitude 148° 31′, latitude 35° 10′.
Glocester, longitude 146°, latitude 20′.
Tribulation, où Cook faillit se perdre, longitude 143° 10′, latitude 16° 4′.
Griffon, longitude 143° 32′, latitude 16° 55′.
Flattery, longitude 143° 4′, latitude 14° 50′.
Greenville, longitude 140° 35′, latitude 12° 8′.
Yorck, longitude 140°, latitude 10° 43′.

Les ports ou hâvres les plus remarquables sont :

Botany-Bay, longitude 148° 51′, latitude 34°.
Port Jackson, longit. 149° 50′, latit. 33° 50′.
Broken-Bay, longit. 148° 50′, latit. 33° 32′.
Port Stephens, longit. 149° 40′, latit. 32° 45′.
Shoal-Bay, longitude 151° 8′, latitude 29° 20′.
Baie Glasshouse, longit. 151°, latit. 26° 20′.
Wide-Bay, longitude 150° 35′, latitude 25° 46′.
Baie Hervey, longitude 170° 30′, latitude 25°.
Baie Keppel, longit. 148° 20′, latit. 23° 29′.
Broad-Sound, longit. 146° 50′, latit. 22° 40′.
Baie Repulse, longitude 146°, latitude 20° 40′.
Baie Edgcombe, longit. 145° 55′, latit. 20°.
Baie Halifax, longitude 144°, latitude 19°.
Rivière Endeavour, longit. 142° 40′, lat. 15° 20′.
Newcastle, longitude 139° 50′, latitude 11° 6′.

Un seul point est habité par les Européens, c'est le port Jackson. Le pays qui avoisine ce port a reçu le nom de *comté de Cumberland*, & comprend tous les établissemens actuels de l'Angleterre à la Nouvelle-Galles du Sud. Il se trouve borné à l'est par le grand Océan austral; au nord par Broken-Bay & la rivière d'Hawkesbury; au sud par Botany-Bay & la rivière Georges; à l'ouest par une chaîne de montagnes (les montagnes bleues) qui, en se recourbant au-dessus de Broken-Bay & au-dessous de Botany-Bay, enveloppe tout le comté comme dans une grande demi-lune. Ce systême de montagnes n'est qu'une foible portion de la grande chaîne qui, du cap le plus nord de la *Nouvelle-Hollande* (Yorck), s'avance le long de la côte orientale de ce continent jusqu'à son extrémité la plus australe, & vient se raccorder, par le groupe de Kent & les îles Furneaux, avec les monts sourcilleux de la terre de Diemen, qui paroissent en être à la fois le prolongement & le point extrême.

Affectant, comme les Cordilières, la direction générale du nord au sud, les montagnes de la *Nouvelle-Hollande* offrent un rapport singulier dans leur disposition avec celles des Andes de l'Amérique méridionale. Personne n'ignore, en effet, que cette chaîne puissante se rapproche tellement de la côte occidentale du nouveau continent, qu'elle ne laisse à ses pieds qu'une plaine très-étroite, tandis qu'à l'est de cette même chaîne se developpent les immenses vallées au milieu desquelles roule l'effroyable masse des eaux de la Plata, de l'Orénoque & de l'Amazone.

Ce que la nature a fait pour l'Amérique australe, elle le reproduit, pour ainsi dire, à la *Nouvelle-Hollande*, mais dans un sens absolument inverse. C'est à la côte orientale de cette dernière terre qu'appartiennent les montagnes dont nous parlons; non-seulement on en retrouve à peine quelques traces le long des rivages occidentaux du continent, mais encore tout ce qu'on a pu voir de cette dernière partie semble annoncer qu'il existe sur ce point des plaines analogues à celles de la Guiane, du Bresil & du Paraguay. Malheureusement on remarque entre ces plaines de l'Amérique australe & celles de la *Nouvelle-Hollande* une extrême différence : les premières, revêtues partout d'une couche riche & profonde de terre végétale, arrosées dans tous les sens par de grands fleuves & par d'innombrables rivières, reproduisent dans toute leur étendue le tableau séduisant d'une fécondité prodigieuse, tandis que les tristes plages de l'ouest de la *Nouvelle-Hollande*, couvertes d'un sable aride, privées de toute espèce de rivière, réduites à quelques foibles ruisseaux d'eau douce, paroissent avoir été vouées par la nature à la stérilité la plus hideuse.

Les montagnes bleues sont situées à cinquante milles environ du port Jackson. Vues de cette ville, elles présentent comme un rideau bleuârre, peu élevé au-dessus de l'horizon, & dont l'uniformité laisse à peine soupçonner quelques plans inférieurs; vues de plus près, elles offrent moins de regularité dans leurs crêtes; on distingue çà & là quelques cimes plus hardies; les plans se dessinent sur plusieurs lignes qui paroissent s'élever davantage à mesure qu'elles s'enfoncent dans l'intérieur du pays, & leur couleur, devenue plus sombre, semble indiquer une constitution aride & sauvage : vues encore de plus près, à huit ou dix milles de distance, près d'Hawkesbury, elles présentent comme un vaste rideau qui borne l'horizon du côté du nord-ouest; aucune échancrure, aucun piton n'en dessine les contours; une ligne horizontale, au-dessous de laquelle on distingue un plan régulier d'une teinte rembrunie, en forme le triste aspect. La seule échancrure qu'elles offrent sur ce point est celle d'où s'élance la rivière Grose, dont la source, encore inconnue, paroît remonter au loin dans l'intérieur de ces montagnes, & qui constitue, avec la Népan, la rivière d'Hawkesbury, qui va déboucher au fond de la grande baie appelée *Broken-Bay*.

La hauteur des premiers plans des montagnes bleues est à peine de deux ou trois cents toises, & la substance de ces premiers plans est exclusive-

ment composée de la même espèce de grès quartzeux qui forme tous les environs de la ville de Sidney au port Jakson, les collines sur lesquelles elle est assise, ainsi que toute l'étendue du pays, qui, des bords de la mer, se développe jusqu'au pied des montagnes bleues. Partout où les Anglais ont pu pénétrer, ils n'ont rencontré que ces grès; ils ont souvent tenté de franchir les montagnes bleues, & dans ces incursions ils ont partout retrouvé ces immenses couches de grès, & nulle part aucune espèce de roche primitive : néanmoins la rivière d'Hawkesbury renferme dans son lit des fragmens de roches qui ne laissent aucun doute sur l'origine primitive & granitique de ces montagnes.

En 1789 les Anglais envoyèrent un premier détachement de troupes pour essayer le passage des montagnes; mais ce détachement put à peine pénétrer au-delà de neuf milles : il avoit été arrêté par des ravins impraticables, par des chaînes de rochers très-hautes, très-escarpées, & bordées de précipices. En 1790, nouvelle tentative infructueuse; en 1793 on équipe deux canots très-fins & légers, & on en donne le commandement à M. Paterson. Cet officier entra avec ses deux canots dans le Broken-Bay, & remonta la rivière d'Hawkesbury jusqu'au point où la Grose s'y réunit, & même à dix milles & au-delà, dépassant plusieurs cataractes, dont une avoit une rapidité de plus de dix ou douze milles à l'heure; bientôt après, la navigation devint impraticable, les deux canots furent détruits. Vainement on voulut continuer la route vers l'intérieur des montagnes, les cataractes se multiplioient; l'une d'elles n'avoit pas moins de quatre cents pieds de hauteur perpendiculaire; d'effroyables précipices se présentoient de toutes parts; une crête de montagne escaladée en laissoit voir d'autres plus arides encore & plus inaccessibles; il fallut enfin se décider à rebrousser chemin. En 1794 un marin audacieux, nommé *Hacking*, & quelques compagnons non moins remplis de courage employèrent dix jours à chercher un passage au travers des montagnes; leurs efforts ne furent pas tout-à-fait inutiles : ils pénétrèrent environ vingt milles plus loin que ceux qui les avoient précédés, mais cependant ils ne purent réussir. MM. Bass & Barrelier firent aussi des efforts sans succès. Les journaux ont annoncé dernièrement qu'enfin on étoit parvenu à dépasser cette barrière jusqu'alors inexpugnable, & qu'au revers des montagnes bleues on avoit trouvé des rivières dont le cours se portoit vers l'intérieur des terres.

La température, & en général les diverses variations de l'atmosphère, offrent dans le comté de Cumberland des phénomènes bien remarquables. Tout devoit porter à penser, par exemple, que les vents du nord & du nord-ouest, traversant les montagnes bleues, devoient être froids comme tous les vents qui viennent des lieux élevés; au contraire ils sont brûlans, élèvent jusqu'à trente-deux degrés de chaleur la température de l'atmosphère, détruisent les plantes, font périr les animaux, dessèchent les rivières, &c., & cela dans les mois de novembre, décembre, janvier & février.

Les orages sont d'une violence extrême; ils éclatent toujours lorsque le vent souffle des montagnes bleues. Ils commencent par un changement dans la température de l'air, qui s'élève rapidement; il se forme de gros nuages noirs, du milieu desquels partent de nombreux éclairs, & bientôt des torrens de pluie & de grêle couvrent & dévastent la terre : ce qui est surtout remarquable, c'est la forme prismatique & anguleuse des grêlons, qui ont jusqu'à six & huit pouces de longueur sur deux doigts au moins d'épaisseur.

Lorsque ces orages ont lieu, les rivières ou ruisseaux, quelquefois presqu'à sec, ne tardent pas à déborder d'une manière effrayante.

Port Jackson & environs. Situé par 34° 50' latitude méridionale, & 149° 50' longitude est, ce port a son entrée à peine large de deux milles; il s'étend ensuite graduellement jusqu'à former un bassin spacieux, ayant assez d'eau pour les plus grands navires, offrant assez d'espace pour contenir en pleine sûreté tous ceux qu'on voudroit y rassembler : mille vaisseaux de ligne pourroient y manœuvrer aisément. Il suit une direction occidentale, s'enfonce environ treize milles dans l'intérieur du pays, & contient au moins cent petites criques formées par des langues de terre fort étroites, dont le prolongement fournit d'excellens abris contre tous les vents. Pour l'étendue, pour la sûreté, le port Jakson est, sans contredit, l'un des plus beaux du Monde. Vers le milieu de ce port magnifique, & sur son bord méridional, s'élève la ville de *Sydney*, capitale du comté de Cumberland & de toutes les colonies anglaises aux terres australes. Assise sur le revers de deux coteaux voisins l'un de l'autre, traversée dans sa longueur par un petit ruisseau, cette ville naissante offre un coup d'œil agréable & pittoresque; de grands bâtimens servant d'hôpitaux; des chantiers de construction en pleine activité, attirent les regards avides du voyageur qui a suivi avec persévérance tout le contour des côtes nues & stériles de la *Nouvelle Hollande*.

Il n'est pas dans notre objet de décrire avec plus de détails cette intéressante colonie, & nous devons nous borner à décrire le pays au milieu duquel elle est située. Cook avoit reconnu Botany-Bay & non le port Jackson, & c'étoit dans le premier lieu que le commodore Philipp devoit se rendre, lorsque, en 1788, il amena dans ces contrées lointaines les premiers déportés anglais; mais il découvrit & préféra le dernier. L'embouchure de la baie Botanique se trouve à quelques lieues au sud du port Jackson. Un chemin large & commode conduit par terre de la ville de Sydney à cette grande baie. Tout le pays intermédiaire, aride & sablonneux, ne paroît propre à aucune espèce de culture. Une haute colline est entre deux, & le

terrain du côté de la baie Botanique se développe en une plaine sablonneuse qui s'étend jusqu'aux bords marécageux de la rivière de Cook, qui débouche vers le fond de cette baie. Diverses espèces d'*hakea*, de *styphelia*, d'*eucalyptus*, de *banksia*, d'*embothrium*, de *casuarina*, &c. croissent au milieu de ces sables, & de larges espaces sont exclusivement occupés par les *xanthorrea*, qui portent leurs épis gigantesques jusqu'à la hauteur de dix-huit à vingt pieds. Dans le lointain on distingue la fumée de quelques feux : ce sont ceux des hordes malheureuses qui vivent sur ces tristes rivages.

A mesure qu'on se rapproche de Botany-Bay, le terrain s'abaisse de plus en plus, & bientôt on arrive à des marécages dangereux, formés & entretenus par les eaux saumâtres de la rivière de Cook vers le nord, & de la rivière Georges vers le sud. Ces marais sont tellement étendus, & quelquefois si profonds, qu'il est impossible, en différens endroits, de les franchir pour arriver à la mer. Sur leurs bords, & tout le long des deux rivières dont on vient de parler, la végétation est très-active; mille espèces d'arbres & d'arbustes, pressées à la surface du sol, donnent à cette partie de la contrée qui nous occupe, un aspect enchanteur, & lui prêtent une apparente fécondité si grande, que Cook, Banks & Solander y furent trompés eux-mêmes. Il s'en faut pourtant beaucoup que cette baie, tant célébrée par ces navigateurs, ait justifié les espérances que leur brillante description en avoit fait concevoir. Obstruée par de grands bancs de vase, ouverte aux vents de l'est & du sud, elle ne présente pas à la navigation toute la sûreté dont celle-ci peut avoir besoin en certains cas, & la nature marécageuse du sol des environs la rend à la fois très-insalubre & peu propre aux cultures ordinaires.

A 25 milles à l'ouest de Sydney est la ville de Rose-Hill ou Parramatta; une grande route y conduit : ouverte au milieu de vastes forêts, elle se dessine au loin comme une immense avenue de feuillage & de verdure. Une douce fraîcheur, un agréable ombrage, règnent sous ces berceaux touffus, dont le silence n'est troublé que par les cris & les jeux des perruches éclatantes, & des autres oiseaux qui les peuplent.

Tout le terrain par lequel on s'avance vers Rose-Hill est généralement plat, & offre à peine quelques collines. A mesure qu'on s'éloigne du bord de la mer, il devient moins stérile, & la végétation y présente des produits plus variés. De nombreux établissemens bordent cette route. Tous les animaux d'Europe y abondent & y prospèrent.

Rose-Hill est assise au milieu d'une plaine agréable, sur les bords de la rivière appelée *Parramatta*, rivière que de petits bâtimens peuvent remonter jusque-là. Moins considérable que Sydney, elle ne se compose que de cent quatre-vingts maisons, & renferme environ quinze cents individus.

C'est aux environs de Parramatta que l'on élève & que l'on engraisse les bestiaux de la colonie. Lors du séjour de Péron à Sydney-Cowe, le nombre des bêtes à cornes dans les bergeries de l'Etat s'élevoit à 2450. Un seul particulier possédoit 4000 moutons, 182 bêtes à cornes, & 27 chevaux.

Les moutons multiplient prodigieusement, & leur laine s'améliore chaque jour. Les troupeaux sont doublés tous les trente mois.

Nos naturalistes recueillirent de nombreuses & brillantes espèces d'insectes aux environs de cette ville, plusieurs lézards, stellions, scinques, geckos, &c.; deux grenouilles, deux crapauds & plusieurs rainettes (*hyla*), ainsi qu'un grand nombre d'oiseaux & de quadrupèdes.

Castle-Hill est un village situé à six à huit milles au nord de Parramatta, & au nord-ouest de Sydney, à 15 milles à peu près. Les environs de ce village se composent d'un système de collines entre-coupées par de nombreux vallons, au travers desquels serpentent çà & là d'agréables ruisseaux. La terre végétale y est plus profonde qu'à Parramatta.

Les bancs de grès qui forment tout le sol de Sydney & des environs, se prolongent jusqu'à Parramatta, & même fort au-delà de ce point. A Parramatta ils recouvrent, à quelques pieds de profondeur, des schistes bitumineux tout remplis d'impressions de plantes, parmi lesquelles on remarque celles de diverses espèces de fougères. Ces schistes sont disposés par couches horizontales, & alternent avec des grès & des poudings imprégnés d'une matière noire & bitumineuse. C'est au milieu de toutes ces substances que coule le ruisseau de Parramatta.

S'il étoit permis d'en juger par l'analogie & par les indices nombreux que présente la constitution du terrain, on pourroit affirmer qu'il se trouve une grande quantité de houille sous le sol même de Parramatta. La découverte de cette substance, déjà faite dans le port de Stephen au nord, & dans celui d'Hacking, au sud du port Jackson, tend à confirmer cette présomption. On peut même croire que la houille de Parramatta doit exister à peu de profondeur au dessous de la surface de la terre.

Quatre milles à l'ouest de Parramatta se trouve la ville naissante de Tongabée. Ce n'est qu'une espèce de village formé par des maisons éparses; il est situé sur le bord d'un ruisseau, dans une vallée féconde, entourée de collines peu élevées & toutes couvertes de culture, dont le froment constitue la principale. Un ruisseau salé coule près de Tongabée, ce qui sembleroit indiquer qu'il se trouve en contact médiat ou immédiat avec un amas de sel gemme (*soude muriatée cristallisée*), dont l'existence a été d'ailleurs reconnue dans le comté de Cumberland.

Hawkesbury est la dernière ville de ce comté; elle est située sur la rivière qui porte son nom, &c

débouche à Broken-Bay : c'est un amas de maisons irrégulièrement disposées.

Terre de Van-Diemen.

Cette terre reçut ce nom de Tasman, qui la découvrit au mois de novembre 1642. Elle n'a vu aucun navigateur européen jusqu au mois de mars 1773, époque où le capitaine Furneaux y toucha. L'illustre Cook y aborda au mois de janvier 1777; & c'est dans son troisième voyage que nous allons d'abord puiser des details sur cette partie presqu'inconnue du Globe : elle est située à la pointe la plus méridionale de la *Nouvelle-Hollande*. Comme la terre de Feu, à la pointe de l'Amérique méridionale, elle forme, non un continent, mais une des plus grandes îles du Monde connu. Le détroit de Bass, récemment découvert, la sépare de la *Nouvelle-Hollande*.

La plus grande partie du sol est d'une grande hauteur; on y trouve des collines & des vallées, & on y aperçoit partout cette teinte de vert qui annonce la fertilité. Le pays est bien boisé. Les grands arbres de haute-futaie sont d'une espèce différente de ceux qu'on trouve sur les parties les plus septentrionales de cette côte. Le bois en est d'un tissu très serré & fort dur; on peut en faire des esparres, des rames, ou l'employer à beaucoup d'autres usages; & si on découvre un moyen d'en alléger le poids, il offrira, au besoin, d'excellens mâts, & peut-être les meilleurs du monde.

Les flancs des collines distillent de l'eau dans les vallées; on y trouve de petits ruisseaux en quelques endroits; ces ruisseaux suffisent pour remplir les futailles des équipages qui abordent à cette île, mais ils ne sont pas aussi considérables que semble le promettre l'étendue de la terre de Van-Diemen: on en est d'autant plus étonné, qu'en tout elle est montueuse & bien boisée. Une foule d'indices annoncent que ce pays est très-sec, & sans ses bois on pourroit peut être le comparer aux environs du Cap de Bonne-Espérance, quoique cette partie de l'Afrique gise dix degrés plus au nord. La terre Van-Diemen ne ressemble pas à la Nouvelle-Zélande, située à la même latitude, où la plus petite vallée offre un ruisseau considérable. La chaleur paroît aussi très-grande, car le thermomètre se tint toujours, pendant la relâche du capitaine Cook, à 64 & 70 degrés; une fois il monta à 74. On observe que les oiseaux, une heure ou deux après qu'on les a tués, se couvrent de petits vers, ce qu'on ne peut uniquement attribuer qu'à la chaleur; car on n'a aucune raison de supposer que ce climat ait une disposition particulière à putréfier les corps.

On n'aperçoit point de minéraux, &, excepté le grès blanc, qui est fort abondant sur ce terrain, on n'y voit pas d'autres pierres.

Aucune des productions végétales que l'on trouve sur cette terre ne peut servir de comestibles. Les arbres des forêts sont des *melaleuca*; ils s'élèvent très-haut; ils sont parfaitement droits, & ils ne poussent guère de branches que vers le sommet. L'écorce en est blanche, & on diroit qu'on les a pelés; elle est d'ailleurs épaisse, & on y trouve quelquefois des morceaux d'une gomme ou résine transparente, rougeâtre, & d'une saveur astringente. Les feuilles sont longues, étroites & épointées; elles portent des grappes de petites fleurs blanches, dont les calices se répandent sur la terre en grande quantité, & se mêlent avec des calices d'une autre sorte, à peu près de la même forme, mais beaucoup plus larges, d'où il paroît résulter qu'il y a deux espèces de cet arbre. L'écorce des plus petites branches, le fruit & les feuilles ont un goût piquant & agréable, & une odeur aromatique qui approche de celle de la menthe. L'arbre a quelqu'affinité avec le *myrthus* des botanistes, & il est tout-à-fait inconnu en Europe.

Un arbre plus commun, & deux espèces d'arbrisseaux qu'on ne decrira point, se trouvent encore dans la terre de Van-Diemen. Les plantes y sont peu nombreuses, & ne demandent aucune description particulière.

Quelques espèces de quadrupèdes (des kanguroos), des oiseaux differens, mais rares & sauvages, sont répandus dans les bois.

La mer est plus peuplée d'animaux; les poissons y sont très-variés & en grand nombre.

Les naturels de la terre Van-Diemen n'ont point ce regard farouche, ordinaire aux peuplades qui se trouvent à ce point de civilisation : ils paroissent au contraire doux & joyeux; ils ne montrent ni réserve, ni jalousie; ils s'approchent sans crainte, ou plutôt ils se présentent avec une extrême confiance, & dans toute la nudité & la simplicité de la nature. Cette familiarité & cette gaieté de caractère peuvent venir de ce qu'ils ont peu de chose à perdre & à garder.

On ne peut guère parler de leur vivacité ou de leur intelligence; rien n'annonce qu'ils possèdent la première qualité à un degré remarquable, & ils semblent doués de moins de pénétration encore que les habitans de la terre de Feu, qui ne manquent point de matériaux, mais qui n'ont pas assez d'esprit pour se faire des vêtemens & se défendre contre la rigueur du climat. Un petit bâton, grossièrement épointé, est la seule chose qui indique chez les insulaires de Van-Diemen un travail mécanique. Ils semblent ne mettre aucun prix au fer ni aux outils de ce métal; ils ignorent même l'usage des hameçons. En voyant des hommes qui leur ressembloient si peu, lorsque le fameux Cook descendit sur cette terre, & des choses qui leur étoient absolument inconnues, ils ne témoignèrent aucune surprise; ils montrèrent de l'indifférence pour les dons qu'on leur fit; ils ne parurent atten-

tifs à rien, & il n'eſt pas beſoin de citer d'autres preuves de l'engourdiſſement de leur eſprit.

Leur teint eſt d'un noir-ſale, & moins foncé que celui des nègres d'Afrique; la chevelure de même couleur & auſſi laineuſe que celle des nègres de Guinée. Leurs traits ne préſentent rien de déſagréable. Leur nez eſt large & plein, quoiqu'il ne ſoit pas aplati. La partie inférieure de leur viſage s'avance en ſaillie, comme celle de la plupart des inſulaires de la mer du Sud; en ſorte qu'une ligne perpendiculaire, tombant du haut de la tête, couperoit une partie beaucoup plus conſidérable du menton que ſur un Européen. Leurs yeux ſont aſſez beaux, quoique d'une grandeur médiocre; il y a moins de blanc que dans les nôtres; &, ſans être ni vifs ni perçans, ils donnent à leur phyſionomie un air de franchiſe & de bonne humeur. Leurs dents ſont larges; elles ne ſont ni égales, ni bien rangées; elles ne paroiſſent pas d'un blanc auſſi parfait que celles des nègres, mais la ſaleté peut en être la cauſe. Leur bouche eſt un peu trop grande; elle l'eſt peut-être moins qu'elle ne paroît, parce qu'ils portent leur barbe longue. Leur ſtature eſt ordinaire, mais un peu mince; leur corps eſt d'ailleurs bien proportionné, quoique leur ventre ſoit un peu gros; ce qui peut venir de ce qu'ils ne portent point de ceintures comme les autres peuples de ces contrées. La plupart des enfans ſont jolis, mais les femmes ne poſſedent pas ce précieux avantage.

La terre Van-Diemen préſente un cap dans la partie ſud-oueſt, un autre dans la partie méridionale. Le point où l'on trouve un excellent mouillage eſt celui où eſt ſituée la baie de l'Aventure; c'eſt l'endroit où l'on trouve auſſi une plus grande abondance d'eau douce pour l'approviſionnement des vaiſſeaux, & où l'on embarque facilement du bois à brûler.

La baie de l'Aventure, découverte en 1773 par le capitaine Furneaux, qui lui donna le nom du navire qu'il commandoit, appartient à la côte orientale de l'île Bruny, qui forme, avec la terre de Van-Diemen, le ſuperbe canal d'Entrecaſteaux. L'iſthme Saint-Aignan, qui gît dans le nord-nord-oueſt d'un cap appelé *Cap cannelé*, la ſépare de ce canal. Les terres de l'iſthme étant très-baſſes, & ſa largeur étant à peine de quelques centaines de pas, il ne doit pas paroître étonnant que la découverte même du canal ait échappé ſucceſſivement à Furneaux & à Cook, qui, long-temps avant l'amiral d'Entrecaſteaux, avoient ſéjourné dans la baie de l'Aventure. Sa latitude eſt de 40° 20′ ſud, & ſa longitude 145° 10′ à l'eſt.

De tous les points de la terre de Diemen & des îles qui s'y rattachent, le mieux arroſé ſans doute, & ſous ce rapport le plus intéreſſant pour les navigateurs, eſt celui que préſente la baie de l'Aventure. Cet avantage paroît dépendre moins encore de la hauteur des montagnes & de l'épaiſſeur des forêts, que de la nature du ſol, eſſentiellement compoſé de roches granitiques d'un grain très-fin & d'une couche de terre argileuſe qui, repoſant elle-même ſous la terre végétale, ſe développe ſur toute cette portion de l'île. L'eau des pluies & des roſées ne pouvant s'infiltrer dans l'intérieur du ſol, eſt forcée de couler à ſa ſurface, où elle forme de nombreux ruiſſeaux, & pluſieurs étangs & marécages aſſez étendus pour nourrir quelques poiſſons d'eau douce.

Les productions végétales & animales de cette baie conſiſtent en une eſpèce de kanguroo plus petite que celle de la terre de Van-Diemen. Il n'y a ni cygnes noirs ni pélicans.

Les végétaux conſiſtent principalement en *melaleuca*, en *correa*, en *fagara*, en *conchium*, en *ſtyphelia*, en *metroſideros*, qui forment d'agréables boſquets au-deſſus deſquels ſe projettent l'eucalyptus globuleux, le leptoſperme géant, l'exocarpos, le caſuarina, le bankſia, &c.

L'île Taſman, ou plutôt la *preſqu'île Taſman*, eſt un énorme plateau ſtérile, dont les flancs noirâtres s'élèvent du ſein des eaux comme des remparts volcaniques. Sa pointe ſud, ainſi que le cap Raoul, porte d'immenſes colonnes baſaltiques. Dans le cap Pillar, la même conſtitution, les mêmes déchirures ſe reproduiſent; on les retrouve encore plus horribles dans le cap Haüy, qui, à la diſtance de quelques milles, ſe préſente comme un immenſe jeu d'orgues repoſant à la ſurface des eaux. Au-delà de ce cap eſt une baie (la baie Dolomieu) peu conſidérable, mais très-jolie. A droite & à gauche de cette baie s'élèvent des maſſes énormes, noires & ſtériles; leurs ſommets ſont déchirés & comme taillés en dents de ſcie. Vers le fond de la baie ſe préſente une liſière charmante de verdure, qui fournit le contraſte le plus heureux avec les flancs nus & ſauvages des monts noirâtres qui l'entourent. Au-delà des premiers plans, & dans le lointain, s'élève une haute montagne, dont le ſommet ſe termine par un triple piton. A peu de diſtance au nord de la baie Dolomieu, eſt la baie Monge, très-conſidérable, & qui n'eſt ſéparée de la baie Buache, du canal d'Entrecaſteaux, que par un iſthme étroit, bas & ſablonneux dans toute ſon étendue. La baie Monge eſt terminée au nord par le cap Surville. Entre ce dernier & celui de Frederick-Hendrick, les terres ſont très-hautes, coupées à pic à leur baſe, arrondies en larges dômes vers leurs ſommets, & leur couleur eſt d'un vert-ſombre. Vient enſuite la grande baie Marion, preſqu'en face de laquelle eſt l'île Maria.

Cette île préſente, au ſud, un cap (cap Péron), en avant duquel eſt un rocher granitique, pyramidal, & ayant de cent cinquante à deux cents pieds d'élévation. De ce point, la côte de l'île ſe dirige bruſquement au nord-nord-eſt, taillée à pic comme un immenſe rempart de granite. A partir du cap eſt, cette même côte ſe dirige au nord-nord-oueſt, s'abaiſſe rapidement, & préſente une baie vaſte

vaste & commode. Vers l'orient & le nord, le rivage présente de toutes parts des murailles de granite de trois cents & quatre cents pieds de hauteur perpendiculaire, dont l'épaisseur offre de vastes cavernes, où les eaux, en s'engouffrant avec fracas, excitent de sourds mugissemens semblables au bruit d'un tonnerre lointain. Partout le rivage est inaccessible.

La côte ouest de l'île Maria a son aspect tout différent; le sol s'abaisse rapidement & développe, sous l'abri de la terre de Diemen, une longue plage sablonneuse qui se continue sur toute son étendue, & notamment dans une grande baie (baie aux Huîtres) opposée à celle que présente le rivage de l'est. Les fucus y abondent, & ces plantes marines ont jusqu'à deux cent cinquante & trois cents pieds de longueur.

Au nord de l'île Maria se présente la longue chaîne d'îles appelées *îles Schoutten*, qui se projette sur le flanc oriental de la terre de Van-Diemen, en laissant en apparence un large canal, ou plutôt un long détroit entre cette terre & elles. Ces îles sont granitiques, presque nues, & n'offrent de couches horizontales que sur leurs côtes occidentales; elles s'élèvent brusquement de leur base, & sont toutes réunies par des terres extrêmement basses qui n'en font qu'une, & qui n'avoient point été aperçues par Tasman, Furneaux & Flinders; de plus, elles sont jointes par une semblable terre basse à celle de Van-Diemen, de manière à former avec elle une vaste baie.

En avant des îles Schoutten sont les îlots Taillefer, au nombre de sept, dont cinq ne sont que de grosses roches.

Détroit de Bass. Ce détroit, qui sépare la terre de Van-Diemen de la *Nouvelle-Hollande*, fut découvert par M. Bass, chirurgien du navire anglais envoyé à la pêche aux phoques, dix ans après l'établissement de la colonie du port Jackson. Il a cinquante lieues environ de largeur du nord au sud, sur une longueur presqu'égale de l'est à l'ouest. Son ouverture orientale se trouve considérablement diminuée par les Deux-Sœurs, les îles Furneaux, dont le nombre & la grandeur ne sont pas encore bien connus; l'île Clarke, celle de la Préservation, l'île Swan & le petit îlot qui en dépend.

Entre la terre de Diemen, l'île Swan & son îlot d'une part, & toutes les autres îles de l'autre, il existe un canal de dix milles de largeur. C'est à cette passe du détroit principal que M. Flinders, qui la découvrit le premier, a cru devoir donner le nom de *détroit de Banks*. Entre les îles Furneaux au nord & le promontoire Wilson, qui forme la pointe méridionale de la *Nouvelle-Hollande*, & qui se projette de plus de vingt milles vers l'intérieur du détroit, se trouve le groupe de Kent, les rochers très-nombreux du promontoire, la pyramide & plusieurs autres roches très-dangereuses, qui obstruent la grande passe du nord de l'ouverture orientale du détroit. A l'ouest se présentent

les îles Hunter, flanquées elles-mêmes d'un grand nombre de rochers, de bancs, de ressifs redoutables. Plus vers le nord, & précisément au milieu de l'ouverture occidentale du détroit, sont situés la grande île King, les îlots du Nouvel-An, le rocher des Éléphans, & plusieurs ressifs qui se rattachent au système particulier de ce dernier groupe.

Nous ne pouvons sans doute décrire toutes ces îles; aussi renvoyons-nous à la carte, que nous joindrons à notre Atlas pour la presque totalité d'entr'elles. Nous nous bornerons à donner quelques détails plus particuliers sur l'île de King, la plus considérable des terres de cette région australe après le continent de la *Nouvelle-Hollande* & la terre de Diemen.

Ile King. Elle est située au milieu de l'ouverture occidentale du détroit de Bass, à une distance presqu'égale de la terre de Diemen & de la *Nouvelle-Hollande*, par 39° 49′ 30″ de latitude sud, & par 142° 7′ 2″ de longitude est.

La longueur de cette île, du nord au sud, est d'environ quarante milles, tandis que sa largeur, de l'est à l'ouest, n'est que de vingt-cinq; sa circonférence totale est de cent onze. Toute la partie occidentale, étant sans abri contre les flots de l'Océan austral, se trouve hérissée de brisans dangereux; il en existe aussi beaucoup vers le Cap-Nord. Le brassiage est en général assez considérable autour de l'île, & même, à une petite distance de terre, on ne trouve guère moins de six à dix brasses. Le fond, presque partout, est d'un sable vaseux & noir, très-propre au mouillage; mais la couche en est peu profonde, & recouvre des roches tellement tranchantes, qu'il n'est peut-être pas d'endroit plus à craindre pour les navigateurs. Cette île est en outre exposée aux vents du sud-ouest les plus impétueux & les plus redoutables dans ces parages. Sa circonférence ne présente aucun port, ni même aucune baie profonde.

Par sa position entre les hautes montagnes du promontoire des îles Furneaux & de la terre de Diemen, par son isolement & son exposition aux vents du sud-ouest, par l'épaisseur des forêts qui la couvrent & la nature des roches qui composent son sol, l'île King paroît avoir habituellement une température humide & froide. Il y pleut la plus grande partie de l'année, & les pluies y sont extrêmement froides. Les sources y abondent de toutes parts.

Les produits minéraux de l'île King sont très-variés, & presque tous appartiennent aux roches primitives; parmi ces dernières on distingue un très-beau porphyre, qui contient des cristaux de fer sulfuré, plusieurs espèces de roches serpentineuses & argileuses, dont quelques-unes offrent dans leurs fissures comme de petits filons d'asbeste. Sur divers points du rivage on rencontre des cristaux assez volumineux de quartz hyalin, des fragmens de jaspe, & surtout de très-gros blocs

d'une brèche rougeâtre & très-dure, composée de cailloux de toutes grosseurs. Indépendamment de ces produits, on voit encore, çà & là, quelques roches schisteuses qui reposent sur des parties granitiques. Vers la pointe nord d'une baie qui a reçu le nom de *baie des Éléphans*, il existe un rocher qui, du bord de la mer, s'avance jusque dans l'intérieur d'une vallée voisine, & qui se compose entièrement d'un grès coquillier très-dur & très-compacte.

Toutes les eaux de l'île sont chargées d'une si forte proportion d'oxide de fer, qu'il paroît probable que le métal qui sert de base à cet oxide entre pour beaucoup dans la composition de certaines roches.

Les pêcheurs anglais établis sur cette côte prétendent qu'il y a dans l'intérieur du pays une colline entièrement composée de sel gemme; mais on ne sauroit garantir ni contester ce fait important.

Toutes les parties de l'île qui ont été reconnues par les navigateurs français présentent le tableau d'une végétation forte & vigoureuse; en divers endroits, les arbres & les arbrisseaux se trouvent tellement pressés à la surface du sol, & leurs débris sont partout si multipliés, qu'il est presqu'impossible de pénétrer au milieu des forêts; mais en général les végétaux qui les composent, n'offrent pas les proportions gigantesques que l'on admire dans ceux de la terre de Diemen: du reste ils appartiennent aux mêmes genres que ces derniers; comme eux, ils demeurent toujours verts; comme eux, ils sont encore dépourvus de toute espèce de fruits mangeables, & sont inutiles, sous ce rapport, à l'homme & aux animaux frugivores. Les familles des fougères, des mousses & des fungus présentent un grand nombre d'espèces aussi belles que vigoureuses; tous les rivages sont couverts d'une grande quantité de fucus.

Sur toute l'étendue de l'île de King on n'aperçoit aucune trace de l'espèce humaine, & tout annonce que cette île est également étrangère aux peuplades farouches de la terre de Diemen & de la *Nouvelle-Hollande*; en revanche il y a peu d'endroits, dans les régions australes, qui nourrissent autant d'animaux utiles. Péron & Lesueur y ont recueilli notamment deux dasyures élégans, deux kanguroos, le singulier animal que les habitans de la *Nouvelle-Hollande* connoissent sous le nom de *wombat*, & dont M. Geoffroy-Saint-Hilaire a composé le genre qu'il appelle *phascolome*; ils y ont également trouvé l'echnidé soyeux, quadrupède très-remarquable. Tous les rivages sont couverts d'un nombre prodigieux d'amphibies, dont quelques-uns n'ont pas moins de dix huit à vingt pieds de longueur, & qui sont devenus pour les Anglais la source d'un commerce intéressant.

L'intérieur des forêts recèle une grande quantité de casoars. Un rocher (celui des Éléphans) nourrit un nombre prodigieux de pétrels, de mauves & de manchots, dont plusieurs espèces sont nouvelles pour les naturalistes; enfin, la plupart des oiseaux de la terre de Diemen se retrouvent sur ces rivages brumeux.

La famille des reptiles présente surtout deux lézards & deux serpens; ces derniers, voisins au genre *boa*, sous le rapport des écailles, sont armés de crochets: on y a trouvé une espèce de crapaud.

Les mollusques, les vers, les zoophytes surtout abondent sur les côtes de cette île. Les espèces les plus abondantes appartiennent aux genres éponge, antipathe, gorgone, cellepore, retepore, actinie, ascidie, holothuries, doris, amphitrite, aphrodite, néréide, planaires, &c.

Les kanguroos de l'île de King ont une chair plus tendre & plus savoureuse que celle des animaux du même genre répandus sur le continent voisin. Le wombat, déjà domestique, fournit une chair délicate. La langue des phoques est regardée comme un bon manger par les pêcheurs. Le casoar donne des œufs de la grosseur de ceux de l'autruche, & plus délicats que ces derniers; la viande de cet oiseau, intermédiaire entre celle du coq d'Inde & celle du jeune cochon, est véritablement exquise. Les innombrables troupes de cormorans, de pétrels, de mauves, de manchots, fournissent, pendant une partie de l'année, des milliers d'œufs presqu'aussi bons que ceux de nos poules domestiques; enfin, les crustacés, les vers & les coquillages qui pullulent dans ces mers, complètent le riche ensemble des ressources que la nature ici présente à l'homme.

L'éléphant marin, qui est l'animal le plus remarquable de cette île, couvre les plages sablonneuses de son énorme corps, dont la couleur brune se détache fortement sur la couleur blanchâtre de la grève; il fait retentir le rivage de ses affreux mugissemens.

Les pêcheurs anglais, établis sur ces îles, se nourrissent de chair de kanguroos & de casoars, qu'ils font chasser par des chiens dressés à cet usage, qui courent seuls dans les forêts, & qui manquent rarement d'étrangler chaque jour plusieurs de ces animaux. L'expédition terminée, ces chiens abandonnent leur proie, accourent vers leurs maîtres, &, par des signes non équivoques, annoncent les succès qu'ils ont obtenus; quelques hommes se détachent alors, suivent les intelligens pourvoyeurs, qui, sans se tromper, les conduisent aux lieux où gisent leurs victimes.

Iles Hunter. Elles sont situées par 40° 25' 38" de latitude australe, & par 142° 37' 7" à l'ouverture occidentale du grand détroit qui sépare la *Nouvelle-Hollande* de la terre de Diemen. Elles ont été découvertes en 1798 par le capitaine Flinders; mais ce navigateur n'a pu déterminer exactement ni le nombre de ces îles, ni leur position relative, ni leur configuration particulière; il en étoit de même des canaux qui existent entr'elles, & du détroit plus important qui les sépare de la terre de

Diemen. La côte nord-ouest de cette dernière terre étoit également inconnue avant le *Voyage aux Terres australes*.

La plus occidentale des îles Hunter & la plus grande est nommée *île Fleurieu*; la seconde a reçu le nom de *Three hummock*.

Le sol de ces îles est granitique. Le terrain est en général bien boisé; mais les vents impétueux qui règnent dans ces parages renversent une grande quantité d'arbres, & ne permettent pas que les végétaux acquèrent ici les dimensions colossales & majestueuses qui caractérisent ceux dont se composent les forêts du canal d'Entrecasteaux à la terre de Diemen. Le détroit qui sépare cette dernière terre des îles de Hunter est obstrué par un très-grand nombre d'îlots & de ressifs; les vagues qui viennent se briser sur ces amas de roches offrent un spectacle effrayant; quelques-uns de ces ressifs, absolument à fleur d'eau, ne présentent à l'œil qu'une nappe d'écume blanchâtre; d'autres, plus élevés, mais d'une couleur noire, forment avec les premiers un contraste imposant & terrible.

Ici se termine la description succincte des principaux points de la *Nouvelle-Hollande* & des îles adjacentes. Nous nous abstiendrons de parler de la côte nord de ce continent, jusqu'alors trop peu connue. Nous nous contenterons de dire qu'on lui a donné les noms de *terres d'Arnheim* & *de Carpentarie*; que cette dernière renferme le vaste golfe de Carpentarie, tout récemment exploré par le capitaine Flinders, mais sur lequel nous ne possédons aucun détail de géographie-physique. Le détroit de Torres, compris entre le cap York & la Nouvelle-Guinée, est rempli de bas-fonds qui en rendent le passage excessivement dangereux, si ce n'est très-près des côtes de la *Nouvelle-Hollande* où il existe une passe que Cook a nommée *détroit d'Endeavour*. (*Voyez l'article* BOTANIQUE (Baie).)

Notice sur la végétation de la Nouvelle-Hollande, par M. Leschenault.

De toutes les productions de la nature, les végétaux sont sans doute les plus immédiatement utiles à l'homme; les plantes céréales & les fruits forment généralement la base de sa nourriture; la nature, tant dans l'ancien que dans le Nouveau-Monde, a prodigué ces précieuses productions; l'homme, par la culture, les a multipliées, les a améliorées; & partout où l'agriculture a été le plus perfectionnée, la civilisation a fait le plus de progrès. La *Nouvelle-Hollande* offre une exception bien malheureuse pour ses habitans. Non-seulement ce pays sablonneux ne produit aucune plante céréale, mais encore aucun végétal propre à la nourriture de l'homme; car on ne peut regarder dignes d'être cultivées comme une ressource suffisante, l'espèce de fougère (*pteris esculenta*) dont les habitans de la terre de Van-Diemen mangent les racines, les bulbes d'orchidées, & l'espèce de céleri que mangent les habitans de la terre de Leuwin, & les fruits du *cycas Riedlei*, qui ont besoin d'être torréfiés pour perdre leurs qualités malfaisantes.

L'histoire de la végétation de la *Nouvelle-Hollande*, très-curieuse sous le rapport des dissertations botaniques auxquelles elle peut donner lieu, & des plantes nouvelles qu'elle renferme, n'offre pas cet intérêt général qu'entraînent après elles les découvertes immédiatement utiles à la société; mais peut-être un jour ce pays, à peine connu, nous enrichira-t-il de quelques productions précieuses. Parmi les végétaux de ce vaste continent, il est à croire que plusieurs feroient de quelque utilité dans les arts & dans la médecine; mais les sauvages, dénués de toute industrie, n'ont aucune connoissance de leurs propriétés; le hasard, le temps & l'expérience peuvent seuls nous éclairer, & déjà quelques-unes de ces plantes, en les jugeant par leur analogie ou par leurs produits, méritent une attention particulière; telles sont principalement:

Les *xanthorea*, d'où découle très-abondamment une résine odorante, dont les naturels se servent pour boucher les sutures de leurs canots en écorces, & pour souder la hampe de leurs zagaies avec le morceau de bois dur qui leur sert de pointe;

L'*eucalyptus resinifera*, dont la gomme rouge est renommée, par les Européens, comme un très-bon remède contre les dyssenteries;

L'*hibiscus heterophyllus*, qui croît sur les bords de la rivière d'Hawkesbury, & dont l'écorce peut servir à faire des cordages;

Plusieurs *mimosa* qui donnent des gommes;

Plusieurs plantes de la famille des myrthes & de celle des composées qui sont éminemment aromatiques;

Une espèce d'indigotier du détroit d'Entrecasteaux, duquel on obtiendroit peut-être une fécule colorante;

Un cafier du même lieu;

Deux espèces de lin de la côte occidentale;

Deux espèces de tabac de l'île Decrès.

On doit aussi mettre au nombre des plantes intéressantes le *casuarina torulosa*, le *xilomelum pyrifera*, dont les bois sont propres à la marqueterie; l'*atherosperma moschata* de l'île King, arbre dont le bois a une forte odeur d'anis; l'*eucalyptus robusta*, bel arbre qui parvient à une hauteur considérable, & fournit un bon bois de construction.

On trouve à la *Nouvelle-Hollande*, comme dans les parties méridionales de l'Afrique, d'innombrables légions de bruyères & de protées qui renferment plusieurs arbustes remarquables par leurs formes gracieuses & délicates, qui patent la stérilité de l'un & de l'autre climat.

La végétation des forêts de la *Nouvelle-Hollande* est généralement sombre & triste; elle a

l'aspect de celle de nos arbres verts ou de nos bruyères ; les fruits, pour la plupart, sont ligneux ; les feuilles de presque toutes les plantes sont linéaires-lancéolées, petites, coriaces & spinescentes. Cette contexture des végétaux est l'effet de l'aridité du sol & de la secheresse du climat ; c'est à ces mêmes causes qu'est due, sans doute, la rareté des plantes cryptogames & des plantes herbacées. Les graminées, qui ailleurs sont généralement molles & flexibles, participent ici de la rigidité des autres plantes : on en voit des exemples remarquables dans l'*uniola dystichophylla* Labillard., & dans une espèce de *festuca* que M. Leschenault a trouvée sur la côte occidentale, dont toutes les feuilles sont autant d'aiguillons.

La plupart des plantes de la *Nouvelle-Hollande* appartiennent à des genres nouveaux, & celles qui se rattachent à des genres déjà connus, sont presqu'autant d'espèces nouvelles.

Les familles naturelles qui dominent, sont celles des protées, des bruyères, des composées, des légumineuses & des myrthoïdes. Les plus grands arbres appartiennent tous à cette dernière famille, & presqu'exclusivement au genre *Eucalyptus*.

Le nombre des plantes de ce continent, déjà décrites, s'élève à plus de douze cents.

NOUVELLE-ZÉLANDE. Ces deux îles, d'une étendue considérable, & favorisées des dons de la nature, gisent entre le 35e. & le 45e. degré de latitude méridionale, & les 165e. & 175e. degrés de longitude orientale.

L'abondance des productions indique assez la fertilité du sol. Excepté un petit nombre de collines qui sont voisines de la mer, & revêtues d'arbrisseaux, toutes les autres présentent une seule forêt de grands arbres, qui s'élèvent avec une vigueur qu'on ne peut imaginer sans les avoir vus, & qui offrent une majestueuse perspective à ceux dont l'esprit sait admirer les grands ouvrages de la nature.

La température agréable du climat contribue sûrement beaucoup à cette force peu commune de la végétation. L'été n'y est jamais accompagné de chaleurs brûlantes ; le froid de l'hiver y est modéré ; les arbres y conservent leur verdure, & il est vraisemblable qu'ils gardent leur feuillage jusqu'à ce que la sève du printemps en pousse un nouveau.

En général, on y jouit d'un beau temps ; on y souffre quelquefois du vent & de la pluie, mais les orages & les pluies ne durent jamais plus d'un jour, & il ne paroît pas qu'ils soient jamais excessifs. On n'y trouve point, comme dans les autres pays, des torrens qui se précipitent des collines, & les ruisseaux s'enflent peu, si l'on en juge par leurs lits. Les vents du sud sont ordinairement modérés & accompagnés d'un ciel nébuleux ou de pluie ; ceux du sud ouest soufflent avec force, & ils sont aussi accompagnés de pluie, mais il est rare qu'ils aient de la durée. Les vents du nord-ouest sont les plus communs, & quoique souvent assez forts, un ciel pur les accompagne presque toujours ; en un mot, si une partie de la *Nouvelle-Zélande* n'étoit pas trop montueuse, ce seroit une des plus belles contrées du Globe. On couperoit en vain les bois, les districts défrichés seroient moins propres aux pâturages qu'un terrain plat, & la culture y seroit toujours difficile, car on ne pourroit y employer la charrue.

Les grands arbres qui couvrent les collines sont de deux espèces : les uns, du diamètre de nos sapins les plus gros, croissent de la même manière, mais les feuilles & les petites baies qu'ils portent sur leurs pointes ressemblent davantage à celles de l'if ; c'est de ceux-là que les navigateurs peuvent tirer la bière, si utile à leurs équipages : l'autre arbre diffère peu de l'erable ; il est souvent d'une grosseur considérable, mais il ne procure que du bois de chauffage.

Les arbres offrent des espèces plus variées sur les petites plaines qui sont derrière les grèves ; mais quoiqu'ils produisent des fruits que les naturels mangent, on se dispensera de les décrire.

Parmi un grand nombre de plantes dont on ne fera point la description, on distinguera pourtant une espèce de *cochlearia* infiniment supérieur, pour l'usage ordinaire, à celui qui porte ce nom en Europe ; il est facile à reconnoître à ses feuilles dentelées, & aux petites grappes de fleurs blanches qu'il offre à son sommet.

Une autre plante encore (*phormium tenax*) mérite qu'on en fasse ici mention, car les naturels en tirent leurs vêtemens ; elle produit un lin soyeux plus beau que celui d'Angleterre, & vraisemblablement au moins aussi fort. Elle croît partout aux environs de la mer & en quelques endroits assez avant sur les collines ; elle forme des faisceaux ou des touffes ; elle a des feuilles qui ressemblent à des joncs ; elle porte, sur une longue tige, des fleurs jaunâtres qui sont remplacées par une longue cosse ronde, remplie de graines noires, petites & lustrées.

Il y a beaucoup d'oiseaux, &, ainsi que les productions végétales, leurs espèces sont presque toujours particulières à la *Nouvelle-Zélande*. Quoiqu'il soit difficile de les suivre, parce que la terre est couverte de sous bois & de plantes grimpantes qui rendent les promenades très-pénibles, cependant un homme qui se tient à la même place peut en tuer, dans un jour, la quantité nécessaire à la nourriture de sept à huit personnes. Parmi ces oiseaux, il y en a d'une extrême beauté pour la richesse de leurs couleurs. Il en est bien peu de chantans ; mais il en est un qui produit des sons si mélodieux & si variés, qu'on se croit environné de cent espèces différentes d'oiseaux, lorsqu'il fait entendre son ramage.

La mer abonde en poissons divers; un grand nombre de ruisseaux sont poissonneux près du canal de la Reine-Charlotte; chacune des anses en renferme un, & les naturels bâtissent ordinairement leurs cabanes dans ce canton, à cause de cet avantage : en un mot, cette riche terre offre aux navigateurs qui y abordent, des rafraîchissemens peu inférieurs à ceux qu'on trouve dans les relâches célèbres, tant dans le règne animal que dans le règne végétal.

On ne voit point de reptiles dangereux sur cette île; on n'y rencontre d'autres quadrupèdes qu'un petit nombre de rats, & une espèce de chien-renard qui vit en état de domesticité.

La base des montagnes, du moins dans la partie qui regarde la côte, est d'un grès jaunâtre, qui prend une teinte de bleu aux endroits où il est battu par les flots; il se prolonge en couches horizontales ou obliques : on y remarque de légères veines de quartz grossier qui sont peu éloignées les unes des autres, & qui suivent communément la direction du grès. Le terrain ou le sol qui couvre le grès & le quartz est aussi d'une couleur jaunâtre; il ressemble à de la marne, &, en général, il a un à deux pieds de profondeur.

Tout ce pays est bien arrosé; la plus petite vallée offre un ruisseau considérable.

Les naturels n'excèdent pas la stature ordinaire des Européens, & en général ils ne sont pas aussi bien faits, surtout dans la partie des bras, des jambes & des cuisses. Cela vient peut-être de ce qu'ils demeurent accroupis trop long-temps, & de ce que les collines & les montagnes du pays les empêchent de se livrer au genre d'exercice qui contribue à rendre le corps droit & bien proportionné. Cette dernière remarque souffre néanmoins plusieurs exceptions; quelques-uns d'entre eux présentent une très-belle carrure & des muscles très-forts; mais il en est peu qui aient de l'embonpoint.

La couleur de leur peau varie depuis le noir assez foncé, jusqu'à une teinte jaunâtre ou olive: leurs traits ne sont pas non plus uniformes; quelques-uns ressemblent à des Européens : ils ont en général le visage rond, les lèvres pleines, & le nez évasé vers la pointe; mais leurs lèvres ne sont pas grosses, & leur nez n'est point aplati comme celui des negres; on ne voit pas un nez qui soit véritablement aquilin. Leurs dents sont d'une largeur ordinaire, blanches & bien rangées; ils ont des yeux grands, d'une extrême mobilité, ce qui paroît un effet de l'habitude. Leur chevelure est noire, droite & forte; chez quelques-uns cependant elle boucle naturellement, & on rencontre des cheveux châtains. En général, la physionomie des jeunes gens est ouverte & assurée, mais celle de la plupart des hommes d'un âge mûr est sérieuse; elle annonce assez souvent de la mauvaise humeur & de la réserve, surtout s'ils sont derangés. Les femmes sont plus petites que les hommes, mais leurs formes ou leurs traits ne sont guère plus gracieux.

Il n'y a pas, sur le Globe, de peuplade plus sensible aux injures, & plus disposée à la vengeance: ils sont d'ailleurs insolens lorsqu'ils ne craignent point d'être punis; & ce défaut est si contraire à l'esprit de la véritable bravoure, qu'on doit peut-être regarder leur ardeur à venger une injure comme l'effet d'un caractère féroce, plutôt que d'une grande valeur. Ils paroissent aussi soupçonneux & défians; ils volent tout ce qui leur tombe sous la main, s'ils ont la plus légère espérance de n'être pas découverts, & ils se réjouissent quand ils croient avoir trompé ceux avec lesquels ils font des échanges.

Ils sont affreux à voir dans leurs combats : ils coupent en morceaux les ennemis qu'ils ont vaincus, & ils les mangent, non avec répugnance, mais avec une satisfaction extrême.

On est tenté de croire que des hommes capables de pareils excès, n'ont aucune commisération ou aucun attachement pour ceux de leur tribu; cependant on les voit déplorer la perte de leurs amis, d'une manière qui suppose de la sensibilité. Les hommes & les femmes poussent des cris attendrissans lorsque leurs parens ou leurs amis ont été tués dans les batailles, ou sont morts d'une autre manière; & dans ces tristes occasions, ils se macèrent de la manière la plus cruelle. Leurs affections paroissent si fortes, qu'au retour de leurs amis, dont l'absence n'a pas été quelquefois bien longue, ils se découpent le visage & poussent, dans leur transport de joie, des cris frénétiques.

Ils paroissent avoir autant d'esprit d'invention & d'adresse de main-d'œuvre qu'aucune des peuplades qui se trouvent au même point de civilisation, car ils font, sans outils métalliques, leurs meubles, leurs vêtemens & leurs armes : leurs ouvrages ont de l'élégance & de la force, & ils sont de plus très-commodes; mais les Zélandais, contens de ces foibles avantages, & satisfaits du peu de connoissances qu'ils possèdent, n'essaient en aucune manière de les étendre. Leurs observations ou leurs recherches annoncent un esprit peu curieux; les objets nouveaux ne leur inspirent pas ce degré de surprise qu'il seroit naturel d'imaginer, & leur attention n'est jamais fixée un moment. Ils écoutent comme des gens qui ne comprennent point, & qui ne se soucient point de comprendre ce qu'on leur dit.

NOUVELLE-ZEMBLE. A l'extrémité septentrionale de la grande chaîne Uralienne est le détroit de Waygatz, qui la sépare de la *Nouvelle-Zemble*. Le passage est étroit, embarrassé d'îles, & souvent obstrué par les glaces. Ici, le flux & le reflux sont d'une hauteur incertaine par les vents; cependant quand ces mouvemens ne sont pas contrariés, la marée monte de quatre pieds dans ce détroit, dont la profondeur n'est que de dix à qua-

torze brasses. Les Hollandais ont tenté souvent ce passage pour se rendre à la Chine; mais les amas de glaces flottantes ont toujours traversé leurs efforts, & les ont forcés à retourner sur leurs pas.

La *Nouvelle-Zemble* est composée de cinq îles; mais les canaux qui les séparent, sont toujours remplis de glaces: elles sont entièrement désertes, mais souvent fréquentées par les habitans des contrées voisines, qui vont y tuer des veaux-marins, des valruses, des renards du Nord, des ours blancs, les seuls animaux de cette terre froide & reculée, si l'on y ajoute quelques rennes qui s'y trouvent aussi.

On a tenté un passage aux Indes orientales par la *Nouvelle-Zemble*; mais on n'a pas mieux réussi par cette route, que par le détroit de Waygatz. Barentz doubla, en 1696, l'extrémité orientale de ces îles; mais il y fit naufrage, & il y passa, lui & son équipage, le plus déplorable hiver, sans cesse assiégés par les ours du pôle. Une partie de l'équipage périt de scorbut ou par l'excès du froid; ceux qui survécurent, formèrent un petit navire des débris de leur vaisseau, & arrivèrent heureusement en Europe; mais leur brave pilote succomba de fatigue.

Les côtes méridionales de ces îles sont en quelque sorte inconnues: entr'elles & le continent est la mer Kara, qui forme une profonde baie dans le sud, où l'on a remarqué que la marée y montoit de deux pieds neuf pouces. Des pêcheurs s'y rendent annuellement de Peczora, par le détroit de Waygatz, pour des objets de commerce.

Sous le règne de l'impératrice Anne, on fit des tentatives pour doubler le grand cap Jalmal, entre le golfe de Kara & le golfe de l'Oby. Une seule réussit en 1738, après les plus grandes difficultés. De-là on peut conclure que si, pour découvrir la Sibérie, il eût fallu en approcher par mer, elle seroit peut être encore inconnue aujourd'hui.

La *Nouvelle Zemble* est une île séparée du continent par le détroit de Waygatz, sous le 71e. degré de latitude, & qui s'étend vers le nord jusqu'au 75e. L'île est séparée, dans son milieu, par un canal ou détroit qui la traverse dans toute son étendue, en tournant vers le nord-ouest, & qui tombe dans la mer du Nord, du côté de l'occident, sous le 63e. degré & quelques minutes de latitude. Ce détroit coupe l'île en deux portions presqu'égales. On croit qu'il n'est pas navigable, parce qu'on l'a toujours trouvé couvert de glaces. La surface de l'île, du moins autant qu'on en est instruit, est tout-à-fait déserte & stérile; elle ne produit que très-peu d'herbes, est entièrement dépourvue de bois & même de broussailles. Il est vrai que personne dont on se souvienne n'a encore penétré dans l'intérieur de l'île, au-delà de cinquante ou soixante werstes, & par conséquent on ignore si, dans cet intérieur, il n'y a pas quelque terrain plus fertile, & des habitans. Mais comme les côtes sont fréquentées tour à tour, & depuis nombre d'années, par un grand nombre de gens que la pêche y attire, sans qu'on ait jamais découvert la moindre trace d'habitans, & que d'ailleurs on a remarqué que les seuls animaux qu'on y trouve sont ceux qui se nourrissent de poissons que la mer jette sur le rivage, ou bien de mousse, tels que les ours blancs, les renards blancs & les rennes, & peu de ces autres animaux qui se nourrissent de bales, de racines & de bourgeons de plantes & de broussailles, il est très probable que le pays ne renferme point d'habitans. On doit donc présumer que le petit nombre d'hommes que quelques voyageurs disent y avoir vus, n'étoient pas des naturels du pays, mais des étrangers qui s'étoient habillés comme les Samoïèdes, ainsi que le pratiquent communément les Russes. Le froid de la *Nouvelle Zemble* est très-modéré en comparaison de celui du Spitzberg. Dans cette dernière île on ne jouit, pendant l'hiver, d'aucune lueur de crépuscule, au lieu que, dans la *Nouvelle-Zemble*, on distingue le jour de la nuit par une foible lumière qui se fait toujours remarquer vers le midi, même dans les temps où le soleil n'y paroît point.

Ceux qui ont le malheur d'être obligés d'habiter dans la *Nouvelle-Zemble* ne périssent pas, comme on le croit, par l'excès du froid, mais par l'effet des brouillards épais & mal sains, occasionnés souvent par la putréfaction des herbes & des mousses du rivage de la mer, lorsque la gelée tarde trop à venir.

On sait, par une ancienne tradition, qu'il y a eu quelques familles qui se réfugièrent & s'établirent dans la *Nouvelle-Zemble*, du temps de la destruction de Novogorod. Un paysan serf échappé, appartenant à la maison des Stroganous, s'y étoit ainsi retiré avec sa femme & ses enfans, & les Russes montrent les endroits où ces réfugiés ont demeuré; mais les descendans de ces malheureuses familles ont tous péri en même temps, apparemment par l'effet des brouillards froids & mal-sains.

NOVARAIS (Mines d'or du), province du Piémont, dont la partie nord appartient à la chaîne des grandes Alpes.

Les recherches faites dans les cantons graniteux, schisteux, quartzeux & serpentineux des montagnes du haut *Novarais*, de la vallée de la Sesia, du Biellois & des vallées de Challand & du mont Jouet, ont offert à Antigorio, dans la montagne de Crodo, des filons d'or dans des marcassites & dans le quartz, & qui sont l'objet d'une exploitation. On a trouvé de semblables mines d'or dans la vallée de Vedro: on rencontre aussi de ces mines d'or dans les vallées d'Artrona-Piana & de Bugnanc; l'on observe surtout dans celle d'Anzosque, aux montagnes de Macugnaga, sept à huit filons de marcassites aurifères

en exploitation, qui ont donné jusqu'à quarante à cinquante marcs d'or au titre de 16 à 18 carats. Dans la même vallée, vers les montagnes de Saint-Charles, aux fosses appelées *de Cand*, l'on a des mines pyriteuses, cuivreuses & aurifères, avec du plomb & de la pseudo galène, qui ont été exploitées sur les hauteurs de Vogogne, & l'on rencontre des indices de mines de plomb & d'or à Ornavas. L'on voit à l'endroit nommé *Laidavon*, des veines de fer en masse de nature brune & de matrice serpentine, dont l'ouverture est au jour. De l'autre côté des montagnes de Macugnaga, au sommet de la vallée de la Sesia, se trouvent les mines d'or de Sainte-Marie & de Cava-Vecchia, sur un même filon principal; la première a donné des minéraux d'argent, blancs, arsenicaux & aurifères, de 40 onces par quintal d'argent dans une matrice de quartz, des marcassites aurifères aussi dans le quartz, & de la terre rouge. En 1758, ce filon produisit cent soixante marcs d'or & trois marcs d'argent. On exploite dans les montagnes serpentineuses du village d'Alagne, les mines de cuivre pyriteuses qu'on trouve dans le schiste ou dans la pierre argileuse verte & douce, dans des couches décidées & très-importantes de Saint-Jacques & de Saint Jean. Dans la vallée de Sermenza, qui est une branche de cette même vallée, l'on a, à Razi & à Carcofaro, des indices de cuivre; l'on en a de mines d'argent & de plomb à Valmla, & d'or à Rimella, dans la vallée de Mastalon. On trouve à Valbella une mine de mauvais fer pyriteux.

En descendant encore la vallée, l'on rencontre à Valdagia, qui est une branche de la vallée de la Sesia vers l'orient, des indices de filons de plomb & de pseudo-galène. Cette vallée fournit aussi des carrières de marbre serpentin très-beau, qui approche du marbre vert antique, d'où l'on a tiré entr'autres les fameuses colonnes du sanctuaire de N. D. de Varallo. L'on compte dans cette vallée plus de treize forges où l'on travaille le fer, & où l'on fabrique toutes sortes d'outils tranchans & de labourage.

Dans le même canton, sur les hauteurs de Crève-Cœur, on voit les anciennes mines de la Monta, qui fournissent des filons de marcassites aurifères qu'on tient en grande réputation, & on remarque les filons de galène argentifère & aurifère, qui règnent dans la région de Torini. On trouve à Sellera, au-dessous du Mont-Marzo, des filons d'or & d'argent avec du plomb, qui sont exploités. Au pied de la vallée, au village de Cogiola, se trouve de la plombagine ou terre à creuset. Les montagnes de Sollegno, vers la plaine, donnent aussi des indices de mine de plomb fusible. Ces mines sont dans des montagnes granitenses, où l'on rencontre en divers lieux le feld-spath ou petun-sé, propre à la fabrication de la porcelaine.

La vallée d'Andorno, d'où le torrent Cerf prend son origine au Mont-Marzo, a été de tout temps renommée; on y exploite près de Saillan une mine de cuivre qui a donné de grands produits, & de laquelle on a obtenu le cuivre natif, qui est aussi dendritique; c'est encore là qu'existe la fameuse mine briquetée, la chrysocolle & la mine hépatique & pyriteuse. On découvre à Real-le-Mosse bien des indices d'une mine de cuivre & argent, dont l'exploitation est abandonnée depuis long-temps. Le Cerf donne, dans ses sables, de l'or que les habitans de Saillan recueillent. La serre d'Ivrée, qui sépare le Biellois du Cacavois, renferme des lieux aussi renommés par les lavages de l'or. Il en est de même de la vallée d'Aoste ou vallée de la Doire-Baltée, depuis le Mont-Jovet jusqu'à son confluent dans le Pô, & c'est principalement vers les montagnes de Challand qu'on trouve le plus de ce métal.

A Gresseney, au sommet de la Vallaise, on rencontre plusieurs mines de cuivre pyriteux, renfermant sept à huit pour cent de cuivre de rosette & contenant beaucoup de grenats.

NOYANT, département de l'Allier. Les mines de *Noyant* & de Fins en Bourbonnais sont situées dans un vallon étroit, bordé d'un côté par une chaîne de granites, & de l'autre par des montagnes quartzeuses. Le pied des granites offre des schistes & des grès, où l'on retrouve toutes les parties constituantes de cette roche antique : l'on y voit le quartz, le feld-spath, le mica & le schorl; mais les argles en sont brisés, l'agrégation des parties n'est plus la même; leur couleur est blanche & altérée, comme si elles avoient éprouvé une espèce de décomposition : les schistes offrent une prodigieuse quantité de mica.

L'autre côté de la vallée, que nous avons dite bordée de montagnes quartzeuses, présente bien des schistes & des grès, mais ils sont bien moins micacés & moins tendres; ils se rapprochent davantage de l'état d'ardoise; enfin, ils sont homogènes & plus durs : l'on n'y distingue qu'une pâte grise, étincelante.

Fin du Tome quatrième.



